ATLAS

der

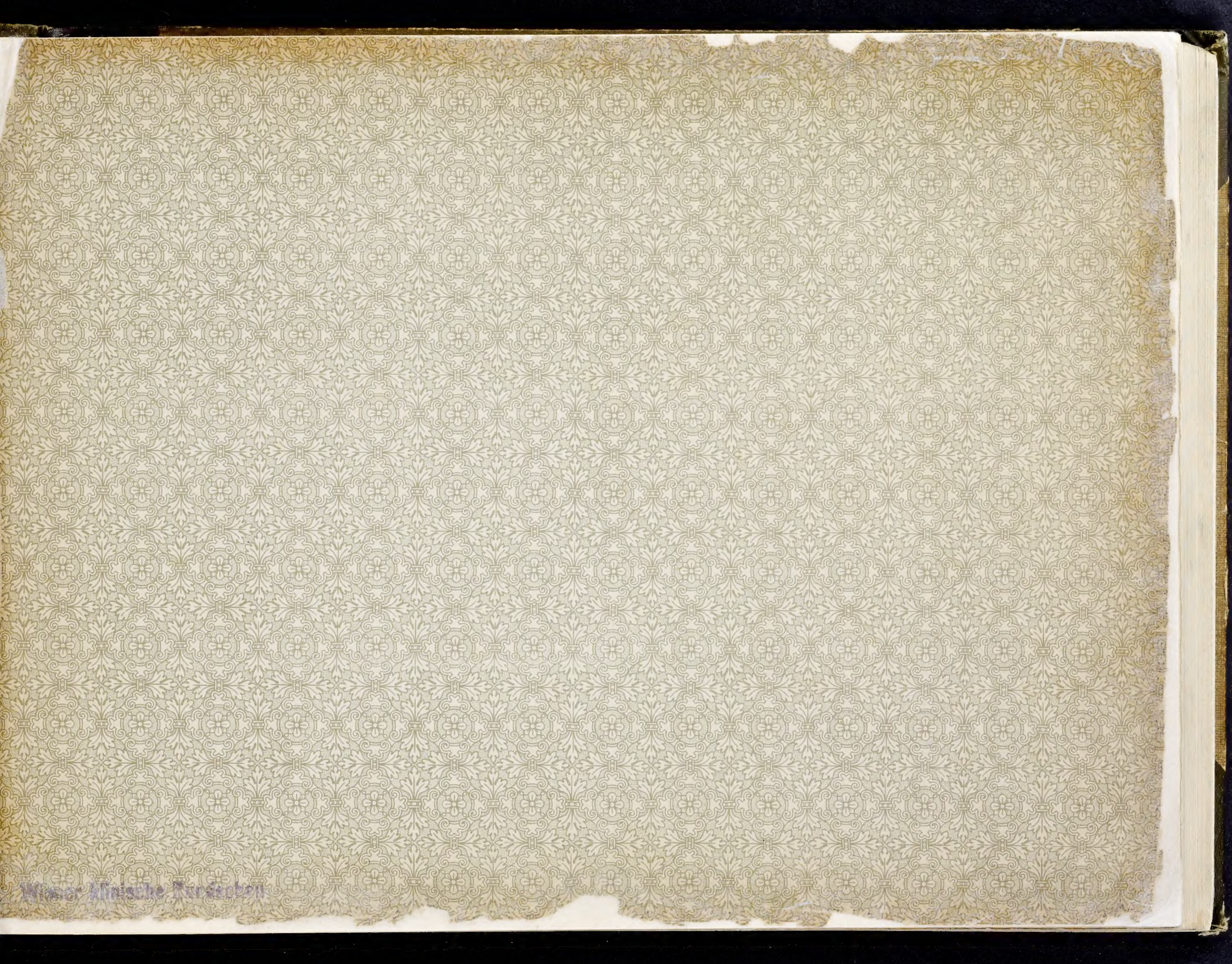
Radiographie der Brustorgane

von

DR. MAXIMILIAN WEINBERGER,
klinischen Assistenten.

WIEN und LEIPZIG.

Verlag der k. u. k. Hof-Verlags-Buchhandlung Emil M. Engel.



Aus der III. medicinischen Universitätsklinik
des Hofrathes Prof. L. v. SCHRÖTTER in Wien.

ATLAS

der

Radiographie der Brustorgane

von

DR. MAXIMILIAN WEINBERGER,
klinischem Assistenten.

WIEN und LEIPZIG.

Verlag der k. u. k. Hof-Verlags-Buchhandlung Emil M. Engel.

Druck der k. u. k. Hof-Buchdruckerei Emil M. Engel in Wien.

Vorrede.

In dem vorliegenden Werke habe ich mir auf Anregung meines hochverehrten Chefs, Herrn Hofrathes **v. Schrötter**, die Aufgabe gestellt, die Bedeutung der **Radioskopie** für die **Diagnose der Brustkrankheiten** darzustellen. Die Gesichtspunkte, von welchen wir uns hiebei leiten liessen, waren die folgenden:

Schaffung einer **sicheren Grundlage** durch **Studium von Bildern der gesunden Brustorgane**;

Berücksichtigung der durch die **übrigen Untersuchungsmethoden** nachzuweisenden Veränderungen;

Vergleich dieser mit dem **unter gleichen Bedingungen** hergestellten **Radiogramme**;

Prüfung beider Ergebnisse durch den **Leichenbefund**.

Die stete Beobachtung dieser Momente, durch welche die Auswahl der gegebenen Tafeln bedingt war, wird ein Urtheil über die Verwendbarkeit der **radioskopischen Untersuchungsmethode** gestatten und die Frage beantworten können, inwieweit sie die bisherigen Methoden unterstützt, ergänzt, beziehungsweise durch jene nicht nachweisbare Veränderungen allein aufzudecken im Stande ist.

Demnach beziehen sich fünf Radiogramme auf die Verhältnisse **gesunder Personen**, hierauf folgen zwei Tafeln, welche **angeborene Lageanomalien** darstellen, und eine aus dem Gebiete der **Fremdkörper**. An diese schliessen sich die Radiogramme von **Erkrankungen der Brustorgane** an.

Auf einem beigegebenen Blatte finden sich die wesentlichen **Schattenkontouren nachgezogen**, um das Verständnis derselben zu erleichtern. Der **Text** gibt zunächst in aller Kürze die **anamnestischen Daten** und den **Befund der klinischen Untersuchung** zur Zeit der Herstellung des Radiogrammes; hierauf eine möglichst kurz gehaltene **Beschreibung der Schattenformen**, sodann den **Obductionsbefund** und eine **Epikrise**, welche den Vergleich zwischen den am Radiogramme gefundenen Schatten und den in der Leiche gesehenen Veränderungen in objectiver Weise durchführt.

Die erste Gruppe enthält zwölf Bilder, in denen **Krankheiten der Lunge** dargestellt sind; sechs Bilder einer zweiten Gruppe zeigen **Krankheiten des Herzens und der grossen Gefässe**; zehn Bilder einer dritten **Krankheiten des Mediastinums**.

Anhangsweise werden noch vierzehn Bilder aufgeführt, welche nicht in den Rahmen dieser Gruppen eingereiht wurden, weil uns der Obductionsbefund nicht zur Verfügung stand. Es handelt sich hiebei um Veränderungen von hervorragendem Interesse; auch war es wünschenswerth, bestimmte Capitel, wie jenes der **Aneurysmen**, in ihren so vielfachen Formen durch eine grössere Zahl von Bildern zu beleuchten.

Meine Absicht gieng nicht dahin, den Hauptwerth der Darstellung auf möglichst glänzende Reproduction von Radiogrammen zu verlegen und bloss eine Sammlung schöner Bilder nebeneinander zu stellen; vielmehr war mir der Wunsch massgebend, die Erfahrungen, welche wir an einem reichen Materiale von Brustkranken mit der Radioskopie gewonnen haben, in einer zweckdienlichen und wissenschaftlich brauchbaren Form niederzulegen, um so diese neueste physikalische Untersuchungsweise den bisher geübten an die Seite zu stellen.

Man hört vielfach Ansichten über den Werth und Unwerth dieser Methode aussprechen, oft von solchen, welche sich kaum die Mühe gegeben haben, dem Gegenstande näher zu treten, sowie auch namentlich von jenen, welche sich durch die Anschaulichkeit des Schattenbildes dazu verleiten lassen, Schlüsse aus demselben zu ziehen, ohne mit den Ergebnissen bei der Durchstrahlung gesunder und kranker Personen vertraut zu sein.

Wie das Urtheil auch in Zukunft nach sorgfältiger Würdigung der Ergebnisse ausfallen möge, so ist doch die Thatsache feststehend, dass das radiographische Schattenbild, in welchem die Vertheilung der lufthältigen und luftleeren Partien des Thorax sichtbar zum Ausdrucke kommt, durch die Objectivität der Erscheinung wesentliche Dienste leistet; nur darf auch derjenige, der sich mit der Entstehung des Schattenbildes und Hervorrufung desselben vertraut gemacht hat und jederzeit tadellose Bilder zu erzeugen imstande ist, sich durch eben diese Unmittelbarkeit der Anschauung nicht verleiten lassen, zu glauben, dass die Hervorrufung und Besichtigung des Schattenbildes allein die Erkennung des einen oder anderen Krankheitszustandes ermöglichen könne.

Die Radioskopie ist ebenso wie die Percussion und Auscultation nur eine Untersuchungsmethode, welche in einer allerdings „wunderbaren" Weise gewisse materielle Veränderungen der Organe zeigt; aber nur derjenige wird die durch die Radiographie gewonnenen Anschauungen ebenso wie jene der anderen Untersuchungsarten zum Zwecke der Diagnose einer Krankheit mit Vortheil verwenden, der die pathologisch-anatomischen Befunde kennt, welche jenen materiellen Veränderungen zu Grunde liegen können, und der weiterhin im Stande ist, alle anderen Methoden zu üben und in demselben Sinne zu verwerthen. Die Untersuchung nach Röntgen bildet in jedem Falle nur ein kleines Glied der grossen Kette von Behelfen, welche erst in ihrem Zusammenhalte die Diagnose ermöglichen; eine rein specialistische Behandlung dieser Methode wird auch hier nicht von Vortheil sein können.

Es ist mir eine dringende Pflicht, meinem Lehrer und Chef, Herrn Hofrath **v. Schrötter,** auf dessen Anregung ich das vorliegende Werk unternommen habe, für seine die Richtung des Werkes bestimmende Theilnahme sowie sein unermüdliches Interesse für den Gegenstand meinen Dank zu sagen.

Mein College, Herr phil. et med. Dr. **Hermann v. Schrötter,** hat an den hier niedergelegten Arbeiten einen hervorragenden Antheil.

Herrn **Hofrath Weichselbaum,** in dessen Institute die Obductionen ausgeführt wurden, bin ich für sein stetes Entgegenkommen sowie die Ueberlassung der Präparate verpflichtet.

Um den Preis des Werkes nicht zu sehr zu erhöhen und dasselbe einem grösseren Kreise leichter zugänglich zu machen, wurde ein möglichst einfaches **Reproductionsverfahren** gewählt. Es wurden von den Copien **Autotypien** hergestellt, welche die Firma **Angerer & Göschl** in vortrefflicher Weise ausgeführt hat; Herr **Nechlediel,** Vertreter dieser Firma, war stets bemüht, wofür ich ihm dankbar verbleibe, meinen Intentionen nach Möglichkeit gerecht zu werden.

Der Verleger, Herr **Emil M. Engel,** hat sich um die Ausstattung in seiner bekannten künstlerischen Weise verdient gemacht.

Wien, im August 1901.

Der Verfasser.

Inhalts-Verzeichnis.

Einleitung.

Seit *Röntgen* in den letzten Tagen des Jahres 1895 in seiner Mittheilung *„Ueber eine neue Art von Strahlen“* die Aufsehen erregende Entdeckung der räthselhaften X-Strahlen kundgab, welche unsichtbar sind, feste Körper in einem bisher nicht beobachteten, verschieden hohen Masse durchdringen, sich geradlinig ausbreiten, fluorescierende Körper zum Leuchten bringen und die lichtempfindliche Bromsilberschichte zersetzen; haben zunächst die Physiker die Natur der Röntgenstrahlen, die Bedingungen ihrer Entstehung, ihre Eigenschaften und Wirkungen studiert, und die Mechaniker die Apparate zu ihrer Erzeugung sehr wesentlich vervollkommnet. So gelang es denn alsbald, was man gleich anfangs vermuthet hatte, die neuen Strahlen für die *Medicin* anzuwenden, indem man die Schattenbilder menschlicher Körpertheile auf einem fluorescierenden Schirme entwarf oder auf der lichtempfindlichen Bromsilberschichte hervorrief, entwickelte und fixierte. In dem Masse, als es mit der rasch fortschreitenden Vervollkommnung des Verfahrens immer mehr gelang, die Apparate leicht und sicher zu handhaben, ein ruhig gleichmässiges und dabei doch intensives Bild am Schirme zu erzielen, die zur Hervorrufung dauernder Bilder auf photographischen Platten nothwendige Zeit zu beschränken, und die so hergestellten Radiogramme deutlich und detailreich zu gestalten, wurde es auch den Aerzten möglich, mit Hilfe der Röntgendurchstrahlung immer grössere Aufgaben zu lösen.

Am frühesten haben *die Chirurgen* aus dem neuen Untersuchungsverfahren Nutzen gezogen; sie haben mit demselben auch die grössten und bis zum heutigen Tage unbestrittenen *Erfolge* erzielt. Sie konnten mit Hilfe der Röntgenstrahlen das Vorhandensein von Fremdkörpern und deren Lage im menschlichen Körper ermitteln, das Verhalten des knöchernen Skelets, Entzündungen, Brüche, Verrenkungen, Geschwülste an demselben leichter und sicherer erkennen und die Anatomie und Pathologie der Knochen und Gelenke durch neue Aufschlüsse fördern.

Viel bescheidener sind die Erfolge bis auf die Gegenwart in der *inneren Medicin* geblieben.

Da die Differenzierung der Schatten am Röntgenstrahlenbilde auf den Unterschieden in der Absorptionsfähigkeit der einzelnen Theile des Körpers beruht, so bietet der *Thorax* sehr günstige Bedingungen für die Durchstrahlung, weil in demselben ein grosses, luftleeres Organ, das Herz mit den grossen Gefässen, von den lufthältigen Lungen umgeben ist, welche der Thoraxwand anliegen. Anders liegen die Verhältnisse des *Abdomens*. Dieses absorbiert in seinen einzelnen Theilen ziemlich gleich grosse Antheile der Röntgenstrahlen, und daher liefert die Bauchhöhle einen gleichmässig dunklen, nur wenig differenzierten Schatten. Daran haben auch alle Hilfsmittel, wie Aufblähen des Magens oder der Gedärme mit Luft, Einbringen undurchdringlicher Substanzen und Aehnliches, abgesehen von der Mühsamkeit solcher Vorgänge, bis in die jüngste Zeit nur wenig geändert. Demnach hat man sich vornehmlich mit der *Durchstrahlung der Brustorgane* beschäftigt, welcher auch unser Werk gewidmet ist.

Hier war es, seit man das Schattenbild der Wirbelsäule, der Rippen, des Zwerchfells und seiner Bewegungen, des Herzens und der Aorta erkennen gelernt hatte, (*Grunmach* u. A.) in erster, man kann wohl sagen, alleiniger Beziehung die *Diagnose der Brustkrankheiten*, für welche man sich Anhaltspunkte erhoffte.

Zunächst fieng man an, den Brustkorb unter den verschiedensten Verhältnissen, bei normalem Verhalten der Organe und bei den mannigfaltigsten Krankheitszuständen, zu durchstrahlen, und so lag in kurzer Zeit eine grosse Zahl von Beobachtungen vor.

Am *Schirme* konnte man die Bewegungen, welche die Brustorgane vermöge der respiratorischen und circulatorischen Thätigkeit ausführen, studieren; so verfolgte man den Hergang der Herzcontractionen, ihre Frequenz und ihren Rhythmus unter den verschiedenen normalen und pathologischen Verhältnissen (vgl. die Arbeiten von *Benedikt, Grunmach, Holzknecht, Kienböck, Schott* u. A.); desgleichen war es möglich, die respiratorische Bewegung des Zwerchfelles und der mediastinalen Gebilde am Schirme unmittelbar zu sehen, und bezüglich des Verhaltens derselben neue Erfahrungen zu sammeln, (aus der III. medicinischen Klinik *Wassermann, Kienböck, Schlesinger;* weiterhin *Bouchard, Benedikt, Holzknecht, Levy-Dorn, Löbker, Rumpf* u. A.). Weiterhin hat man, am Schirme beobachtend, unter Zuhilfenahme der centralen Projection und mannigfaltig variierter Vorkehrungen, die wirkliche Breite der Projectionsfigur des Herzens gemessen (*Rosenfeld, Payne, Donath, Levy-Dorn, Moritz, Beclère, Cowl* u. A.) und so das Ergebnis der Percussion kontroliert und ergänzt. Man studierte aber auch am *Schirme* ebenso wie auf der *Platte* die *Erscheinung der Schatten* des Durchstrahlungsbildes.

In einzelnen Fällen konnte die Beobachtung des Schattenbildes unmittelbar einen diagnostischen Erfolg ergeben; so konnte man z. B in manchen Fällen von Verlagerung des Herzens am Bilde die Herzspitze ermitteln, was durch die anderen Untersuchungsmethoden nicht möglich gewesen war, in manchen eine andere Lage der Herzspitze erkennen, als die klinische Untersuchung wahrscheinlich gemacht hatte. (*Rosenfeld, Vehsemeyer, Beclère* u. A). In den weitaus meisten Fällen musste man sich darauf beschränken, die Breite, Intensität und Localisation des Schattens bezw. der Helligkeit am Radiogramme mit dem durch die Percussion gefundenen Ergebnisse zu vergleichen, und im Zusammenhalte mit allen anderen Untersuchungsmethoden die Diagnose des Krankheitsfalles zu stellen.

Man fand in Fällen, in welchen die Percussion eine Dämpfung des Schalles ergab, einen Schatten, dessen Grösse man mit der Ausdehnung der Dämpfung verglich.

Man durchstrahlte aber vielfach in *anderen Fällen*, in welchen die klinische Untersuchung eine gewisse Vermuthung nahe legte, und die Percussion kein Vorhandensein eines dämpfenden Mediums ergab und fand nun Helligkeit oder Schattenverhältnisse, welche man oft in einer mehr minder willkürlichen Weise deutete.

Die so gemachten Schlüsse wurden mitunter mit Sicherheit aufgestellt und aus ihnen Erfahrungen gesammelt.

So kann es nicht wunder nehmen, dass Enttäuschungen nicht ausblieben, und dass nüchterne Beobachter sehr bald zu der Erkenntnis der mannigfaltigen Fehler und Irrthümer eines solchen Verfahrens gelangten.

Dumstrey und *Metzner* betonten nachdrücklichst, „dass die Veröffentlichungen, die enthusiastisch, oft leider zu enthusiastisch die Methode bei allen, auch den subtilsten Leiden innerer Art angewendet wissen wollen, und auch mit angeblich glänzendem Erfolge angewendet haben, auf einem Irrthum beruhen, der zum grössten Theil durch eben die Fehler und Mängel, die theilweise bisher nicht zu beseitigen waren, theilweise zu wenig oder gar nicht beachtet wurden, hervorgerufen worden ist". Die genannten Autoren nennen auch diese Fehler und Mängel. „*Sie bestehen vor allem darin, dass feste Normen für Untersuchung und Aufnahme mittels Röntgenstrahlen bisher noch von keiner Seite aufgestellt worden sind.*

„So ist z. B. das eine Bild bei 15, das andere bei 40 Centimeter Abstand von der Lichtquelle aufgenommen, und die dadurch bewirkten Differenzierungen in beiden Bildern sind natürlich grosse und bedeutsame Es ist deshalb bisher auch nicht möglich gewesen, Untersuchungsresultate, die jemand veröffentlicht hat, auf ihre Richtigkeit und Bedeutung nachzuprüfen, weil jeder andere Verhältnisse hat, unter denen er arbeitet, da niemand die Verhältnisse, unter denen das Resultat entstanden, so genau kennt, dass er sie ohne weiteres nachahmen kann, um zu demselben Resultat zu gelangen. Bis dahin, d. h. bis zur Aufstellung allgemein giltiger Normen, wird man sich daher immer auf die Einwände gefasst machen müssen, dass dies oder jenes angeblich Gefundene nicht der genaue Abdruck eines Objectes, einer interessanten Thatsache, sondern einfach eine irrthümlich und falsch gedeutete Erscheinung einer falschen Lagerung, einer falschen Justierung der Lichtquelle oder dgl. ist. Einen wirklich wissenschaftlichen Werth kann eine Untersuchungsmethode doch nur dann haben, wenn sie von allen Seiten nachgeprüft werden kann, wenn ihre Regeln so fest sind, dass die Resultate an allen Orten die gleichen sind und die gleichen bleiben. Als einen bedeutsamen Schritt in dieser Sache begrüssen wir die letzten Veröffentlichungen von *Büttner* und *Müller*, von *Levy-Dorn*, von

Hoffmann u. A. Diese Veröffentlichungen sind uns ein Beweis, dass auch an anderer Stelle die fehler- und mangelhaften Seiten der bisherigen Untersuchung mit Röntgenstrahlen erkannt worden sind. Nur will es uns scheinen, als wenn die Verfasser noch zu wenig radical vorgegangen seien, und noch zu wenig kritisch die bisherigen Veröffentlichungen auf ihren Werth und Unwerth geprüft hätten". Die Autoren schliessen mit den Forderungen:

1. „In Anbetracht des Umstandes, dass die *Diaskopie* nur sehr unsichere Resultate liefert, kann auf die Photographie nicht verzichtet werden. Die Diaskopie liefert nur subjective, uncontrolierbare Resultate, die *Diagraphie* dagegen rein objective, von jedermann nachzuprüfende Ergebnisse, und deshalb bildet die Diagraphie einen integrierenden Theil der Untersuchung mit Röntgenstrahlen, und ist namentlich bei allen wichtigeren und subtileren Objecten anzuwenden.
2. „Bei Publication von Diagrammen sind genaue Angaben nothwendig über die Stromzuführung (Lichtleitung, Accumulatoren, Batterie), über die Stromunterbrechung und die Zahl der Unterbrechungen in der Minute.
3. „Es ist die Lichtintensität der Röhre, gemessen in 1 Meter Entfernung mit Aktinometer oder Skiameter anzugeben.
4. „Es ist der Abstand der Lichtquelle genau anzugeben, und zwar der Abstand der Platte vom Platinspiegel.
5. „Es sind genaue Angaben über die Lagerung des untersuchten Objectes zu machen.
6. „Es ist anzugeben, ob einfach, mehrfach begossene oder Röntgenplatten oder Films, ob Verstärkungsschirme, einer oder mehrere gebraucht wurden.
7. „Es ist die Expositionszeit genau anzugeben.

Die Verfasser stellen diese Sätze zur Discussion und hoffen, damit den Anstoss zu geben, dass gewisse Grundsätze und Normen für die Untersuchung mit Röntgenstrahlen gewonnen und von allen acceptiert werden.

Diese Forderungen, welche auch von anderen (*Grunmach, Cowl, Hoffmann, Büttner-Müller, H. Virchow, Levy-Dorn, v. Criegern* u. A.) nachdrücklich ausgesprochen wurden, sind unmittelbar einleuchtend.

Wenn man sich die physikalische Entstehung des Röntgenbildes vor Augen hält und berücksichtigt, dass es ein Schattenbild ist, welches dadurch hervorgerufen ist, dass ein körperliches Object zwischen die annähernd punktförmige Lichtquelle des Platinblechfocus der Röntgenröhre und einen lichtempfindlichen Schirm oder eine Platte eingeschaltet wird, so wird man begreifen, dass jede Lageveränderung der Lichtquelle oder des Objectes in irgend beliebiger Richtung, ja selbst Verschiedenheiten in der Stellung des Schirmes geeignet sind, Veränderungen im Schattenbilde zu erzielen, und dass somit *das allererste Princip sein muss, eine bestimmte, gesetzmässige Lage von Lichtquelle, Object und Schirm einzuhalten, wenn es anders möglich sein soll, Befunde verschiedener Durchstrahlungen mit und unter einander zu vergleichen.*

Die vorliegenden Thorax-Radiogramme wurden in der Weise hergestellt, dass der Rücken des Kranken in die Verticalebene eingestellt und nunmehr entweder die die Lichtquelle darstellende Röhre hinter den Rücken gestellt und der die Strahlen auffangende Schirm vor die Brust gelegt wurde, wobei die Strahlen den Körper von der Rücken- (Dorsal-) nach der Brust-(Ventral-)Seite durchdringen (*dorsoventrale* Durchstrahlung); oder die Röhre wurde vor dem Gesichte des Patienten, und der das Bild auffangende Schirm hinter dem Rücken angebracht, wobei die Strahlen durch den Körper von der Brust-(Ventral-) nach der Rücken-(Dorsal-)Seite hindurchgehen (*ventrodorsale* Durchstrahlung).

Die Einstellung des Rückens in die Verticalebene geschah in der Weise, dass die betreffende Person an die vertical gestellte Lehne eines Untersuchungsbettes oder Sessels angelehnt wurde.

Die Lichtquelle wird nun am zweckmässigsten so aufgestellt, dass sie von allen Theilen des Objectes möglichst gleich weit absteht, wodurch eine Verzerrung des Schattenbildes nach irgend einer Seite thunlichst hintangehalten wird.

Demnach wird das Centrum des Platinspiegels der Röntgenröhre in jene Verticalebene gestellt, welche in ihrer Verlängerung durch die verticale Reihe der Dornfortsätze hindurchgeht, sohin sich mit der Symmetrieebene des Körpers vereinigt.

Da es sich in meiner Darstellung bloss um den Thoraxraum handelt, welcher sich ungefähr bis an die sechste Rippe erstreckt, so wird die Röntgenröhre thunlichst so fixiert, dass die durch das Centrum des vertical stehenden Platinspiegels gelegte Horizontalebene, nach vorne verlängert, das Brustbein am Ansatze der dritten Rippe schneidet.

Bei dieser Anordnung steht die Röhre in jener horizontalen und verticalen Ebene, welche die in Rede stehende Region in gleiche Hälften theilt.

Die genannte Stellung der Röhre wurde durch Visieren hergestellt und dieses durch folgende Messungen ergänzt:

1. Zum Zwecke der Einstellung der Röhre in die Mittellinie ihre Entfernung vom rechten, sodann vom linken proc. acromialis scapulae, der durch die Haut getastet wurde. Die Röhre wurde so angebracht, dass diese beiden Grössen gleich waren.
2. Zum Zwecke der Einstellung der Röhre in die Horizontalebene die Lothrechte von der dritten Rippe zum horizontalen Untersuchungsbette. Die Röhre wurde so fixiert, dass die Lothrechte vom Platinblech zum Untersuchungsbette dieser Grösse gleich war.

Diese Messungen wurden in der Regel durch folgenden einfachen Apparat ersetzt.

Das auf einer dreieckigen Basis aufruhende Stativ der Röntgenröhre und der auf quadratischer Basis aufruhende Sessel zur Aufnahme der zu durchstrahlenden Person können so gegen einander festgestellt werden, dass das Platinblech der Röhre in einer Verticalebene steht, deren Verlängerung die Symmetrieebene jener quadratischen Basis und damit auch des ganzen Sitzes bildet.

Das Stativ der Röntgenröhre ist seiner ganzen Länge nach mit einer Masseintheilung in Centimetern versehen, welcher ein ganz gleich eingetheiltes Vergleichsstativ entspricht. Die Einstellung der Röhre in einer gewünschten Horizontalebene der zu durchstrahlenden Person gelingt hernach leicht, indem man die Höhe in Centimetern an dem transportablen Vergleichsstative misst und die Röhre an dem gleichen Grade der Masseintheilung ihres Stativs einstellt. Zum Zwecke der dorsoventralen Durchstrahlung hält die betreffende Person die Platte symmetrisch, möglichst nahe angelegt, an die Brustwand; zum Zwecke der ventrodorsalen Durchstrahlung wird die photographische Platte an die verticale Lehne des Untersuchungslagers angelegt, so dass der Patient mit seiner Rückenfläche an dieselbe gelehnt ist.

Wenn man die missliche active Mitwirkung des Patienten beim Halten der Platte, welche das Bild sehr erheblich schädigen kann, ausschliessen und auch den die Strahlen auffangenden Schirm, bezw. die lichtempfindliche Platte an einer gewünschten, mit Hilfe des vorbeschriebenen Vergleichsstativs herzustellenden Lage, anbringen will, bediene ich mich folgender Vorrichtung, welche nach *meinen* Angaben *Dümler* construiert hat.

An einem Stative ist, mit Hilfe einer Schraube der Länge (Höhe) nach verschiebbar und in jeder Höhe feststellbar, ein kurzer Arm angebracht, der folgendermassen construiert ist: Er besteht zunächst aus einem circa 30 Centimeter langen fixen Theile, an welchen sich ein Kugelgelenk anschliesst; mit diesem ist ein zweites und drittes in der gleichen Schliessung durch ein kurzes Stück verbunden. An dem letzten Kugelgelenke ist durch einen kurzen Arm ein Rahmen für die Platte angebracht, der zu ihrer Sicherung an den Rändern Spangen enthält. Durch diese Anbringung des Rahmens und der Platte an einem aus Kugelgelenken zusammengesetzten Arme ist es ermöglicht, die Platte in jeder beliebigen Ebene des Raumes einzustellen und an den Körper exact anzulegen. Mitunter wurden, um die diffundierten Strahlen, welche sich namentlich bei Durchstrahlung in grösseren Durchmessern besonders störend geltend machen, *Bleiblenden* (*Röntgen*) zugezogen. Die Verwendung geschah in der Weise, dass Bleiplatten mit verschieden grossen Oeffnungen in einen zu diesem Zwecke angefertigten Holzrahmen, der an einem mit der einheitlichen Messung versehenen Stative befestigt ist, eingelegt wurden. Das Stativ wurde in abgelesener Höhe zwischen Röhre und Patienten aufgestellt und nunmehr die an einem verschiebbaren Arme befindliche Blende so postiert, dass das gewünschte Thorax-Schattenbild in den Bereich des schattenfreien Theiles der Blende fällt. Zur Erzeugung der Röntgenstrahlen stand mir das folgende Instrumentarium der III. medicinischen Klinik zur Verfügung:

Stromquelle Anschluss an eine Lichtleitung von 110 Volt Spannung.

Quecksilbermotor-Unterbrecher (bezw. Turbinenquecksilber-Unterbrecher) circa 1200 Unterbrechungen pro Minute.

Inductor von 40 Centimeter Funkenlänge und

Röhren von Reiniger, Gebbert & Schall.

Den Röntgenstrahlen wurden exponiert doppelt einseitig begossene Röntgen-Trockenplatten von *Schleussner* (40:50 bezw. 30:40), je nach der Grösse des zu durchstrahlenden Objectes.

Die *Distanz*, gerechnet vom Centrum des Platinspiegels zur lichtempfindlichen Schichte der Platte, wurde mit 70 Centimetern gewählt,* absichtlich so gross, da die Röntgen-Schattenbilder die centrale Projection der Gegenstände darstellen und daher in Grösse und Form umso sicherer den Objecten entsprechen, je grösser der Abstand derselben von der Lichtquelle ist. Er wurde deshalb nicht noch grösser gewählt, weil man mit der Zunahme der Entfernung auch die Intensität des

* Von dieser Regel wird nur in Ausnahmsfällen bei ganz besonders schwer leidenden Personen Abstand genommen, deren Zustand ein thunlichst rasches Verfahren erfordert.

Lichtes übermässig steigern oder die Expositionszeit ungebürlich ausdehnen müsste, während bekanntermassen in der Entfernung von 70 Centimetern genügend genaue Bilder entstehen.

Die zur *Exposition* nothwendige Zeit betrug unter den genannten Verhältnissen 3—4 Minuten bei erwachsenen, 2—3 Minuten bei jugendlichen Personen.

Um den Schatten der Brustorgane mit der für seine Beschreibung und Deutung nothwendigen Dunkelheit und scharfen Kontourierung zu erzielen, ist es erforderlich, den Thorax kürzer zu exponieren, wobei allerdings die Schatten der knöchernen Theile des Brustkorbes, besonders die Wirbelsäule und der Schultergürtel, minder deutlich hervortreten.

Denn wenn man die Expositionszeit zu lange ausdehnt, so treten wohl die Schatten der knöchernen Theile deutlich und ihre Kontouren scharf hervor, aber die Schatten der Eingeweide, auf die es uns vor allem ankommt, sind wenig dunkel, verschwommen und ihre Kontouren undeutlich.

Da jede kleinste Bewegung störend wirkt und die Deutlichkeit des Bildes sowie die Schärfe der Kontouren beeinträchtigt, welche zu erreichen unser oberstes Ziel sein muss, so werden die Patienten aufgefordert, ihre ursprügliche Stellung möglichst unverändert beizubehalten, sowie tiefe Athemzüge und Hustenstösse möglichst zu unterdrücken.

Dies gelingt bei der, wie geschildert, kurzen Expositionszeit, welche die nunmehr entwickelte Technik, ohne der Güte des Bildes Eintrag zu thun, gestattet, leicht bei gesunden oder nicht schwerkranken Personen.

Gerade hier aber liegen die ganz bedeutenden Schwierigkeiten für die Herstellung guter Bilder von Personen, welche an Krankheiten der Brustorgane leiden. Die Athemnoth, der oft sehr erhebliche Husten, das Herzklopfen, die Unruhe dieser Kranken wirken selbstredend ungemein störend und machen es oft unmöglich, ein in dem genannten Sinne gutes Bild ihres Brustkorbes herzustellen.

Das beschriebene Verfahren, welches auch bei der Herstellung der vorliegenden Bilder eingehalten wurde, *sichert bei thunlichster Bequemlichkeit möglichst genaue und gute Resultate und wurde demnach als einheitliches Verfahren den vergleichenden Untersuchungen des Brustkorbes mit Röntgenstrahlen zu Grunde gelegt.*

In der allerjüngsten Zeit ist es nun gelungen, durch weitgehende Verbesserung der Unterbrecher, vor allem mit der Einführung des elektrolytischen, die Expositionszeit auf eine Anzahl von Secunden herabzusetzen, ja es werden sogar *Momentaufnahmen* reproduciert, (*Ziemssen und Rieder*) welche bei Benützung der vollkommensten Apparate, des elektrolytischen Unterbrechers, hochgradig empfindlicher Films und der Verstärkungsschirme hergestellt werden. Obwohl nun zu sagen ist, dass das von mir geübte Verfahren bei Beobachtung aller Schonung selbst von schweren Kranken kaum besonders unangenehm empfunden wird, und weiterhin zu bemerken ist, dass bei ausreichender Ruhe des Kranken fehlerlose Bilder entstehen, indem ja selbst bei Fortgang der Respiration eine Mittellage sich herstellt, so wäre doch in jedem Falle die weitergehende Herabsetzung der Expositionszeit mit Freude zu begrüssen. Dabei ist nur zu wünschen, dass derartige Verfahren nicht mit allzugrossen Kosten und Mühen verbunden sind, welche eine allgemeine Anwendung derselben derzeit noch behindern.

Hier wäre noch zu erwähnen, dass *Cowl* zur Erzielung scharfer Kontouren auf Thoraxbildern eine Methode angegeben hat, welche es ermöglicht, bei fortgehender Respiration die Röntgenstrahlen nur in einer (beliebenden) Athmungsphase einwirken zu lassen. Er erzielt dies durch Schluss und Oeffnung eines elektrischen Stromkreises, welche durch die Athembewegungen am Abdomen vermittels eines Contactes hergestellt werden.

Wenn man den Thorax in *schräger Richtung* durchstrahlt, eine Art, welche von *Holzknecht* besonders durchgeführt und ausgebildet wurde, so gilt ebenso, ja noch mehr die Forderung, zum Zwecke der Diagnose innerer Krankheiten feste Grundsätze einzuführen und strengstens einzuhalten. Hier genügt es nicht, die Stellung des Platinspiegels in der horizontalen und verticalen Ebene festzulegen, sondern es muss, da sich der Rücken des Kranken nunmehr nicht in der verticalen, vielmehr in irgend einer schrägen Ebene befindet, genau der Winkel festgestellt und eingehalten werden, den diese gegen die Verticalebene einnimmt; denn das Schattenbild und seine Formen ändern sich aus schon genannten Gründen sehr wesentlich je nach der Stellung dieser Ebene, und man könnte sehr leicht in den Irrthum verfallen, Unterschiede im Schattenbilde differential-diagnostisch zu verwerthen, welche bloss dadurch entstehen, dass die betreffenden Individuen in verschiedenen Ebenen durchstrahlt werden.

Da ich mich seit Langem mit seitlichen Durchstrahlungen beschäftigt habe (vgl. *meine* Arbeit „über die Röntgenographie des normalen

Mediastinums", 1900), so habe ich eine Sitzvorrichtung construieren lassen *(Dümler)*, welche es mir stets sicher ermöglicht, die gewünschte Durchstrahlungsebene einzustellen.

Dieselbe besteht aus einem kreisrunden Sitzbrette, welches um eine verticale mit Schraubengewinde versehene eiserne Achse drehbar ist und dessen Kreisfläche in 360 Grade getheilt ist. Mit dem Gerüste des Drehsessels ist ein aus einer Feder hergestellter Zeiger verbunden, welcher so gekrümmt ist, dass seine Spitze die Kreistheilung berührt, wenn derselbe auf seinen niedersten Stand herabgeschraubt ist (so dass das Schraubengewinde in seiner vollen Excursionsweite ausgenützt werden kann). Ferner ist um das Gerüste des Sessels ein drehbarer Reifen gelegt; dieser lauft in Spangen aus, an welchen abnehmbar ein mit durchlässigem Segeltuche überspannter Holzrahmen angebracht ist. Derselbe erhebt sich, 2 Meter lang, $^3/_4$ Meter breit, senkrecht über der Ebene des Sitzbrettes, dient zur Stütze des Individuums und ist mit dem Reifen im Kreise drehbar. Der Drehsessel wird zunächst so gestellt, dass der fixe Zeiger auf 0 der Gradeintheilung zeigt, und kann nunmehr um einen beliebigen Winkel, der an der Sesselplatte abzulesen ist, gedreht werden.

Auf solche Weise kann die Durchstrahlungsebene durch den Winkel, welchen sie mit der Verticalebene einschliesst, stets sicher bestimmt werden.

Da ergab es sich nun bald, dass *die bisherige Kenntnis der Schattenverhältnisse schon bei gesunden Personen unvollständig und unsicher war.* Daran konnte die vorbesprochene Verschiedenheit der Durchstrahlung die Ursache sein, oder zu geringe Genauigkeit in der Beobachtung, welche nicht etwa Schuld des Untersuchers sein musste, sondern der hie und da mangelhaften, weil erst in Entwicklung begriffenen Technik, zuzuschreiben sein mochte; begnügten sich ja viele mit der Beobachtung des Schattenbildes am Schirme, wobei man erfahrungsgemäss viel mehr von der Vollkommenheit des Apparates abhängig, und selbst diese, sowie grösste Uebung und gute Sehschärfe angenommen, viel mehr Täuschungen ausgesetzt ist als bei dem fixierten und unveränderlichen Schattenbilde der Platte. *Wie dem auch sei, die Schattenverhältnisse gesunder Personen wurden in verschiedener Weise beschrieben und die gefundenen Schattenformen abweichend, ja bisweilen gegensätzlich gedeutet.*

Es kann hier nicht meine Aufgabe sein, alle Ansichten und die Beweisführung durchzugehen. Dagegen will ich aus der grossen Literatur einzelne, für den Fortschritt unserer Erkenntnis ganz besonders wesentliche Arbeiten hervorheben, wobei ich bezüglich aller Details auf meine oben angeführte Publication verweise.

Grunmach, welcher als einer der ersten (1896) bald nach der Entdeckung von *Röntgen* im physiologischen Institute der Berliner Universität mit *Dr. René du Bois Reymond* Durchstrahlungen anstellte, bemerkt schon damals in ausgezeichneter Weise über die Resultate am normalen Thorax: „Wird der Thorax von hinten nach vorne durchleuchtet, so zeigen sich auf dem präparierten Schirme die Schattenbilder folgender Körpertheile. In der Mitte sieht man von oben nach unten einen dunklen breiten Streifen ziehen, der die Wirbelsäule darstellt. Von beiden Seiten derselben ausgehend, bemerkt man schmale, horizontal gelegene Schatten, die den Rippen entsprechen. Fixiert man die mittlere Partie der Brust oberhalb des Zwerchfellschattens, so hebt sich darüber mit dunklen Kontouren der Herzschatten ab, der aus einem intensiver gefärbten centralen und weniger dunklen peripheren Theile besteht. Dieser Schatten lässt sich auch in seinen Bewegungen genau verfolgen, wobei man nicht allein die Lageveränderungen der einzelnen Theile des Herzens, sondern auch das sich bewegende Schattenbild der aufsteigenden Aorta bei scharfer Beobachtung erkennen kann". *Bouchard* constatierte (1896), dass man beim gesunden Menschen bei der Durchleuchtung des Thorax die Aorta nicht sehe, da ihr Schatten mit dem der Wirbelsäule zusammenfalle. Dagegen gibt *Levy-Dorn* schon gelegentlich seines viel citierten Vortrages über die Diagnose der Aortenaneurysmen am XV. medicinischen Congresse zu Berlin folgende wichtige Daten über die normale Aorta. „Im Anschlusse an den Herzschatten offenbart das Röntgenbild den der Aorta, allerdings zum Theile durch die übrigen, in der Medianlinie des Brustkorbes liegenden Theile, besonders Wirbelsäule und Brustbein, verdeckt. Die Beobachtung gelingt schon leicht am fluorescierenden Schirme, und wir sind daher auch in der Lage, wenigstens in einer Anzahl der Fälle die pulsatorische Bewegung derselben zu erkennen".

Dem gegenüber widmet *Rosenfeld* in seiner „Diagnostik innerer Krankheiten mittelst Röntgenstrahlen" dem normalen Brustbilde folgende Sätze, die mit den oben aufgestellten im Widerspruche stehen. Wenn man den Patienten mit der Brust der Lampe zuwendet und ihn so betrachtet, dass man den Schirm an den Rücken anlegt, so sieht man beim erwachsenen Menschen die hintere Fläche des Brustkastens, Wirbelsäule und hintere Rippen, während Sternum und vordere Rippen

verschwunden sind. Umgekehrt, steht die Lampe im Rücken des Patienten, und wird der Schirm vor die Brust gehalten, so sieht man nun das Brustbein und die vorderen Rippen, während die Hinterwand des Thorax nicht erscheint. Das Brustbein ist in den oberen Kontouren deutlich erkennbar, meist bis herunter zur sechsten Rippe, besonders rechts, gut differenziert, während auf der linken Seite der Rand etwa von der dritten Rippe an diffus überschattet ist. Die vom Herzen ausgehenden grossen Gefässe sind im allgemeinen durch den Schatten des Brustbeins verdeckt. Nur bei Kindern und sehr selten bei Erwachsenen sieht man eine Andeutung des Verlaufes des Aortenbogens. Nicht zu vergessen ist, dass mitunter im ersten Intercostalraume ein Theil der arteria pulmonalis als cylindrischer Strang sichtbar wird.

Gocht schildert in seinem rühmlich bekannten Lehrbuche das Schattenbild des normalen Thorax folgendermassen: Liegt der Rücken des Patienten dem Beschauer zugewendet, so erscheint auf der photographischen Platte ein ausgezeichnetes Bild der Brustwirbelsäule und der hinteren Rippenportionen. Wie an der Halswirbelsäule, können wir auch hier die einzelnen Wirbel mit ihren Fortsätzen und Zwischenwirbelscheiben unterscheiden. Die Rippen ziehen in leichtem Bogen zur Seite und unten, während der diffuse, eben sichtbare Schatten des vorderen Rippentheiles die Brustbilder in umgekehrter Richtung durchquert. Durchstrahlen wir dagegen den Patienten von der Rückenseite her, so ergibt sich ein klareres Bild der vorderen Rippenabschnitte und des der vorderen Brustwand nahe gelegenen Herzens. Von der Wirbelsäule wird in Folge der vorliegenden grossen Gefässe, des Herzens und des Brustbeins, und insbesondere wegen seiner grossen Entfernung durch den ganzen Thorax ein minder deutliches Bild entworfen.

Von der normalen *Aorta* finden wir nur die Erwähnung, dass man bei der Ansicht vom Rücken, bei einer Reihe von Patienten, besonders schmächtigen, die Pulsation der Aorta oberhalb des Herzens erkennen kann.

v. Criegern machte am XVII. Karlsbader Congresse gelegentlich seiner Mittheilung über Schirmuntersuchung menschlicher Herzen bezüglich des Schattenbildes der Aorta die folgenden sehr bemerkenswerthen Angaben: „Man sieht in einer Reihe von Fällen links neben dem manubrium sterni einen rundlichen oder auch länglichen pulsierenden Schatten, der vielfach als zur arteria pulmonalis gehörig betrachtet worden ist. Man kann aber durch „Verdrehung“ des Thorax beweisen, dass er zur Aorta gehört und zwar zu dem Theile des Arcus, der in die Aorta descendens übergeht“.

Diese kurze Uebersicht lehrt, dass die Ansichten über die normalen Verhältnisse des Schattenbildes in wesentlichen Punkten auseinandergiengen, und dass eine einheitliche, in allen Theilen wissenschaftlich begründete Ansicht über alle Einzelheiten desselben nicht vorlag.

Sollte mit Erfolg an die Erkennung und Deutung der Schattenverhältnisse pathologischer Fälle geschritten werden, so mussten als Grundlage die normalen Verhältnisse des Schattenbildes festgestellt und gedeutet werden.*

Ich habe also damit begonnen, mit Benützung der oben beschriebenen, möglichst vervollkommneten Technik, *die Schattenbilder des Thorax gesunder Personen zu studieren, und deren Deutung an der Hand und unter steter Controle topographisch-anatomischer Präparate des Thorax vorzunehmen.*

Diese Studien normaler Schattenbilder und der zugehörigen topographisch-anatomischen Präparate sind mit genauer Beschreibung der letzteren in *meiner* oben erwähnten Arbeit (Ueber die Röntgenographie des normalen Mediastinums, Zeitschr. f. Heilk. 1900, Heft 1) niedergelegt; seither wurde eine grosse Zahl gesunder Menschen durchstrahlt, wobei die damals festgestellten Thatsachen bestätigt werden konnten.

An dieser Stelle muss ich mich darauf beschränken, in möglichster Kürze die hauptsächlich an Radiogrammen *gesunder Personen in Betracht kommenden Schattenformen zu beschreiben, und die in oben erwähnter Arbeit ausgeführte Deutung kurz mitzutheilen.*

Wenn man einen gesunden Menschen (unter den früher angegebenen Bedingungen) durchstrahlt, so lenkt hauptsächlich das Bild des *Brustkorbes* die Aufmerksamkeit auf sich, welches durch die kuppelförmige Kontour eines ziemlich stark gekrümmten Bogens — das *Diaphragma* — von dem meist gleichmässig dunklen Schatten des *Abdomens* getrennt ist. Durchstrahlt man den Thorax so, dass die Strahlenquelle (Röhre) *dorsal,* der Schirm *ventral* gestellt ist, (*dorsoventrale* Durchstrahlung), so gestalten sich die Verhältnisse des Schattenbildes folgendermassen: der Brustkorb lässt jederseits die *Rippen*schatten, u. zw. *vordere* und *hintere* Rippenhälften auf hellem Grunde erkennen, die *Clavicula* ist von ihrem Ansatze an die *incisura clavicularis sterni* beiderseits in ihrem ganzen Verlaufe bis an das

* *Immelmann* hat, von einer ähnlichen Absicht geleitet, in einem wohlgelungenen Atlas die Bilder aller menschlichen Körpertheile bei normalem Zustande derselben vorgeführt.

Acromion zu verfolgen. Das Thoraxbild ist jederseits in seinem lateralen Drittel von dem sehr wenig dunklen Schatten des *Schulterblattes* bedeckt, deren *medialen und lateralen Rand sowie spina mit processus coracoides* man gut erkennen kann. Die Mitte des Thoraxbildes nimmt ein zusammenhängender *medianer* Schatten ein, dessen *centraler* dunkelster Antheil von der *Wirbelsäule* gebildet ist. Der Schatten des *manubrium sterni* überragt das Bild derselben jederseits mit einem mehr minder grossen Antheile. Der übrige Theil des Brustbeins ist nicht zu erkennen, da er in die Projection der Wirbelsäule hineinfällt. Der *Wirbelsäulenschatten (centrale Schatten)* begrenzt sich jederseits mit einer Geraden, welche entsprechend der Breitenzunahme der Wirbelkörper leicht schräg von oben medial nach unten lateral mehr minder deutlich durch die ganze Länge des Thoraxbildes hindurchzieht. Im Bereiche der Halswirbel ist in dem Schatten ein circumscripter Streifen von Helligkeit zu bemerken, welcher mehr minder excentrisch zum Wirbelsäulenschatten gelegen, entsprechend dem Verlaufe der *Trachea* über die Brustwirbel hinuntersteigt, und dessen Fortsetzung im Bereiche des Thoraxbildes (erste bis dritte Rippe) nach rechts gegen die Lungenhelligkeit hinziehend, (entsprechend dem weiteren rechten Bronchus) in vielen Fällen zu verfolgen ist.

Der *mittlere (mediane)* dunkle Schatten begrenzt sich in keinem Falle allseitig mit der geraden Wirbelsäulenkontour, sondern an denselben schliesst sich ein minder dunkler *peripherer* Schatten an. Dieser *periphere* Schatten zeigt die verschiedensten Verhältnisse der Breite, Form und Dunkelheit bei verschiedenen gesunden und kranken Individuen, und weiterhin auch verschiedene Gestalt und Breite in den einzelnen Intercostalräumen desselben Bildes. Wenn man nun eine grosse Reihe gesunder Individuen durchstrahlt und sich einige Uebung in der Erkennung des Bildes und Abgrenzung der Schattenkontouren erworben hat, so kann man sehr bald folgende Uebereinstimmung im Verhalten desselben feststellen.

Bei gesunden, normal ausgebildeten Individuen ist der periphere Schatten in der unteren Hälfte des Bildes rechts und links von der Wirbelsäule zu sehen; er entspricht in seiner Form und Lage der Projectionsfigur des *Herzens*. Auch in der oberen Hälfte des Bildes ist *links* ausnahmslos ein peripherer Schatten sichtbar, welcher den intensiv dunklen Wirbelsäulenschatten als minder dunkler Seitenschatten begleitet. Dagegen ist in der oberen Hälfte des Bildes mitunter *rechts* kein peripherer Schatten zu sehen, und hier bildet die Wirbelsäulenkontour die rechte Grenze des mittleren Schattens, in anderen Fällen ist die Wirbelsäulenkontour rechts von einem schmalen Schatten begleitet.

Der *linke periphere* Schatten stellt eine von oben nach unten im allgemeinen an Breite zunehmende Schattenzone dar, welche lateral von convexen Bogenlinien kontouriert ist, u. zw. findet man zu oberst an den Wirbelsäulenschatten gelagert, eine *schmale Schattenzone*, welche von einem mehr minder stark gekrümmten Bogen begrenzt ist. Die *Breite* dieser Schattenzone und ihre durch die Krümmung der Grenzkontour bedingte Gestalt schwanken, wenn auch nicht sehr erheblich, bei gesunden Personen desselben und erheblicher bei gesunden Personen verschiedenen Alters; die Breite beträgt (in der Mitte der Schattenhöhe gemessen) zwischen 1 und $2^1/_2$ Centimetern. Die genannte Schattenzone beginnt in der Höhe der ersten Rippe* oder oberhalb, bisweilen auch unterhalb derselben und endigt in der Höhe, bezw. ober- oder unterhalb der zweiten Rippe, entspricht somit ungefähr dem ersten Intercostalraume. Man kann demnach diese Schattenzone *Schatten des ersten Intercostalraumes* und seine Kontour als *obersten Bogen* oder *Bogen des ersten Intercostalraumes* bezeichnen.

Unterhalb dieser Schattenzone ist links eine zweite, von ihr verschieden gestaltete zu erkennen. Dieselbe ist von einem sehr flachen Bogen kontouriert, welcher, in einem stumpfen Winkel an den obersten angesetzt, schief von medial nach lateral herabzieht. Die *Breite* und Gestalt dieses Schattens (Krümmung seiner Grenzkontour) schwanken unerheblich bei verschiedenen gesunden Personen, u. zw. beträgt die Breite (in der Mitte der Schattenhöhe gemessen) zwischen $2^1/_2$ und 4 Centimetern. Die beschriebene Schattenzone beginnt in der Höhe der zweiten Rippe oder oberhalb, bisweilen auch unterhalb derselben und endigt in der Höhe, bezw. ober- oder unterhalb der dritten Rippe, entspricht somit ungefähr dem zweiten Intercostalraume. Der Krümmungsradius der Grenzkontour ist in allen Fällen sehr gross, so dass die Kontour meist einer Geraden ähnelt; ihr Beginn nach oben hin gegen die erstere ist immer deutlich als Stufe, ihr Ende nach abwärts mitunter nur undeutlich zu erkennen. Man kann diese Schattenzone analog dem vorbeschriebenen *Schatten des zweiten Intercostalraumes* und seine Kontour den *mittleren Bogen* oder *Bogen des zweiten Intercostalraumes* benennen.

* Ich bezeichne der Kürze halber die Höhe, in welcher die zwischen den medialen Enden der ersten (zweiten, dritten etc.) vorderen Rippenhälften gezogene Horizontale durch den Schatten hindurchgeht, als *Höhe* der ersten (zweiten, dritten etc.) Rippe und den Schatten zwischen der Höhe der ersten (zweiten, dritten etc.) Rippe und jener der zweiten (dritten, vierten etc.) als Schatten entsprechend dem ersten (zweiten, dritten etc.) *Intercostalraume*.

An diesen Bogen angeschlossen kann man mitunter noch mehr minder deutlich und gut abgegrenzt, innerhalb des *dritten Intercostalraumes* einen kleinen Bogen erkennen, dessen Kontour dem vorgenannten ähnlich und mit einer sehr wenig deutlichen Einbiegung gegen den Herzbogen abgesetzt ist. Die Breite des von ihr begrenzten Schattenantheiles beträgt, in der Mitte seiner Höhe gemessen, zwischen $3\frac{1}{2}$ und $4\frac{1}{2}$ Centimeter.

Alle beschriebenen Schatten und ihre Kontouren finden sich sehr deutlich abgegrenzt und scharf hervortretend auf allen Platten, vorausgesetzt, dass man den Thorax nicht zu lange den Strahlen exponiert. In diesem Falle treten die Schatten der knöchernen Theile zu sehr hervor, während die Weichtheile durchdrungen werden und daher ihre Schatten zurücktreten oder verschwommen werden. Die beschriebenen *peripheren* Schatten sind nach einiger Uebung auch am lichtempfindlichen Schirme in jedem Falle zu erkennen, und man kann an ihnen rhythmische Bewegungen beobachten.

An den Bogen des dritten Intercostalraumes ist in einem stumpfen Winkel ein sehr grosser und flacher, allmählig schief zum Diaphragma herabsteigender Bogen angeschlossen, welcher die Projectionsfigur des *Herzens* nach links begrenzt. Dieser Schatten reicht bei gesunden Personen in der Höhe des Diaphragmas nur wenig (ungefähr $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ Centimeter) über die Mitte des Abstandes zwischen Wirbelsäulenkontour und seitlicher Thoraxgrenze hinaus. Am Schirme sind deutlich rhythmische wellenförmige Bewegungen seiner Grenzkontour zu erkennen.

Rechterseits stellt in der Höhe des oberen und mittleren Bogens die Wirbelsäulenkontour die Grenze des medianen Schattens dar; nur in manchen Fällen findet man, an die Wirbelsäule rechts angeschlossen, einen sehr schmalen, in allen Höhen ziemlich gleich breiten, bisweilen nach abwärts breiter werdenden Schatten, der lateral gerade kontouriert ist.

In der gleichen Höhe, in der links der *Herzbogen* beginnt, entsteht auch rechts ein flacher, am Zwerchfell endigender Bogen. Die Kontour desselben beginnt ungefähr in der Höhe der vierten Rippe an der Wirbelsäule, entfernt sich dann von derselben entsprechend der Krümmung des von ihr beschriebenen Bogens, am weitesten (1—2 Centimeter) an der fünften Rippe, um entsprechend dem Zwerchfelle wieder zur Wirbelsäule zurückzukehren.

Der gesammte *Herzschatten* nimmt mit dem den Zwerchfellschatten tangierenden Theile, welcher 12—14 Centimeter misst, weniger als $\frac{1}{2}$ der Thoraxbreite ein.

Der periphere Schatten entsteht, wie *ich* ausführlich gezeigt habe, (siehe die oben citierte Arbeit) durch die Eingeweide der Brusthöhle, und zwar, da die Lungen durchlässig sind und am Radiogramme hell erscheinen, durch die *Eingeweide* im *Mediastinalraume.*

Der Vergleich mit Horizontalschnitten durch den Thorax von Gefrierleichen ergibt nun folgende Thatsachen: Die im ersten Intercostalraume links gelegene periphere Schattenzone des ersten Intercostalraumes rührt von der *Aorta* u. zw. dem *arcus und* dem aus demselben hervorgehenden Theile der *aorta descendens* her, *(Aortenschatten).* Die linke oberste Bogenkontour ist also Seitenkontour der *Aorta,* und die rhythmische Verbreiterung seiner Schattengrenze auf die Pulsation der *Aorta* zu beziehen. Der Schatten des zweiten Intercostalraumes ist in seinem lateralen Antheile, demnach auch die linke Grenzkontour desselben, von der *art. pulmonalis* gebildet *(Pulmonalisschatten);* der Schatten der Aorta ist im Bereiche des zweiten Intercostalraumes von diesem Schatten flankiert, u. zw. sowohl jener des aufsteigenden als auch des nur wenig im Raume gegen diesen verschobenen absteigenden Theiles. Der im dritten Intercostalraume gelegene Antheil entspricht der Höhe des *linken Vorhofes.*

Der unter normalen Verhältnissen bisweilen rechts erscheinende schmale Schatten ist auf die *vena cava* zu beziehen. Der Theil des Herzschattens, der am Radiogramme im dritten und vierten Intercostalraume rechts von der Wirbelsäule sich bis ans Zwerchfell erstreckt, ist *Schatten des rechten Vorhofes.*

Der Theil des Herzschattens, der links von der Wirbelsäule liegt, ist *Schatten des linken Ventrikels;* der Schatten des *rechten Ventrikels* liegt zum grössten Theile in der Projection der Wirbelsäule.

Dieser Deutung des mediastinalen Schattens, welche auf topographisch-anatomische Präparate basiert ist, wurde von keiner Seite widersprochen. Die Beobachtungen von *Holzknecht,* „dass über dem Herzen zwischen den hellen Lungenfeldern ein überall gleich breiter, von parallelen Rändern begrenzter, nirgends Bewegungserscheinungen zeigender Schattenstreif gelegen sei, der um etwas die Breite des Sternums übertreffe", sind durch diese Thatsachen widerlegt; auch ist seine Meinung, dass die „nicht unerheblichen Differenzen seiner Breite von der Entwicklung der Musculatur und des Fettpolsters abhängen, sowie der hieraus gezogene Schluss, es könne sich bei dieser Variabilität der Breite des Mittelschattens mit Rücksicht auf die geringe musculäre Ausstattung der vorderen Thoraxwand wohl nur um die hinter und neben der Wirbelsäule liegenden Muskelschichten handeln, die sich sammt den zwischenliegenden Fettschichten in grösserer oder geringerer Ausdehnung von der Wirbelsäule lateralwärts erstrecken", nicht aufrecht zu halten. „Dass bei sehr schlechtem Ernährungszustande das mediane Schattenband am

schmalsten und dann auch oft nicht parallelrandig, sondern sanduhrförmig sei, wobei die schmalste Stelle ungefähr auf den fünften Brustwirbelkörper fällt", glaubt *Holzknecht* durch „Schattenaussparung in Folge der hier auseinander tretenden Hauptbronchen, und vielleicht auch durch die hier geringe Breite des Brustbeins an der Verbindungsstelle des manubrium mit dem corpus sterni hervorgebracht".

Holzknecht hat übrigens später zugegeben, er habe, aufmerksam gemacht durch *meine* Arbeit, gefunden, dass bei einer Anzahl magerer, muskelschwacher Leute mit normalem Circulationsapparat, besonders auf stark exponierten Platten, aber auch am Schirmbilde eine Andeutung einer Vorwölbung oder wenigstens eine circumscripte Randpulsation des Schattens an dieser Stelle bestehe, welche der *Aorta* entspreche. Dem gegenüber verweise ich auf das Vorangegangene und kann nur wiederholen, dass der Schatten der Aorta mit deutlicher Bogenkontour im ersten Intercostalraume in allen normalen Fällen zu sehen ist, ob die betreffenden Personen nun mager oder fett, muskelschwach oder musculös sein mögen.

Seit man den menschlichen Körper zu durchstrahlen angefangen hat, hat man sich bemüht, den gewonnenen Einblick in der Weise zu erweitern, dass man die Röntgenstrahlen nach verschiedenen Richtungen durchgehen liess. Diese Art wurde frühzeitig Gesetz zum Zwecke der Lagebestimmung von *Fremdkörpern,* der Durchstrahlung des *Schädels und Halses* und der *Extremitäten.* Auch behufs Diagnose innerer Krankheiten hat man stets den Thorax in verschiedenen Richtungen durchstrahlt, und viele Autoren haben ihre Resultate bei dieser Art der Untersuchung mitgetheilt. (*Rumpf, Mignon, Beclère, Payne, Benedikt* u. A.). Am XVII. (Karlsbader) Congresse 1899 hat *v. Criegern* auf dieselbe hingewiesen. „Wenn man den Patienten in 1/8-Wendung nach rechts und dann ebensoviel nach links verdreht, so sieht man dabei das Mediastinum als helle Spalte zwischen dem Schatten der Wirbelsäule und des Brustbeines, und man kann die aorta ascendens und den arcus verfolgen". Er hält diese Verdrehungen für sehr wichtig bei der Diagnose kleiner Aneurysmen und Tumoren im Mediastinum. *Holzknecht* hat diese Methode besonders in den Vordergrund gestellt und ausgebildet.

Seit langem mit der Methode der seitlichen Durchstrahlung beschäftigt (siehe *meine* oben citierte Arbeit), möchte ich, ohne den späterhin zu publicierenden Resultaten meiner Untersuchungen vorzugreifen, nur schon an dieser Stelle auf die *technischen Schwierigkeiten* der Methode und die *Fehlerquellen* hinweisen, welche bei ihrer Anwendung erwachsen können.

Ad. I. Die technischen Schwierigkeiten der seitlichen Durchstrahlung sind an und für sich sehr gross, indem bei ihrer Anwendung nur wenig deutliche Bilder erhalten werden, deren photographische Darstellung sehr schwierig ist; man muss überdies, wie schon oben bemerkt, die Ebene, in welcher man den Körper durchstrahlt, genau fixieren, um grobe Täuschungen zu vermeiden.

Ad II. Da das Röntgenschattenbild eine Projection der einzelnen, in der verschiedenen Tiefe des Körpers befindlichen Organe auf eine Ebene darstellt, so werden die Schwierigkeiten, welche für die Deutung der gegenseitigen Lage der durch die Schatten dargestellten Organe erwachsen, durch eine schräge Durchstrahlung noch ungleich erhöht.

Während die *sagittale* Durchstrahlung (in der oben angeführten Weise) Verzerrungen vermeidet, und nur eine Vergrösserung der Schattenbilder in der Peripherie erzielt, aber die gegenseitige Lage der Schatten nicht ändert, entsteht bei der seitlichen Durchstrahlung eine Verzerrung derselben in der Weise, dass die der Röhre im Breiten- und Tiefendurchmesser zunächst gelegenen Theile viel grösser, die von ihr abgelegenen viel kleiner erscheinen.

Demnach soll jene die genannten Schwierigkeiten und Fehlerquellen thunlichst vermeidende *sagittale Durchstrahlung,* welche die wichtigsten Gebilde des Brustkorbes schon unter normalen Verhältnissen zur Erscheinung bringt, die hauptsächliche Methode für die Diagnose der Brustkrankheiten darstellen. Wohl aber kommt der *seitlichen Durchstrahlung* bezw. der Einstellung in verschiedenen Ebenen zum Zwecke der Tiefenbestimmung und der Lage eingedrungener Fremdkörper, wie schon angedeutet, *wesentliche* Bedeutung zu.

Durchstrahlt man den Thorax so, dass die Strahlenquelle (Röhre) *ventral*, der Schirm *dorsal* gestellt ist, *(ventrodorsale Durchstrahlung)*, so entsteht, da das Röntgenbild eine Projection sämmtlicher Gewebsschichten auf eine Ebene darstellt, ein Schattenbild, welches, von kleinen Unterschieden abgesehen, zu dem dorsoventralen symmetrisch ist. Diese Unterschiede betreffen weniger die Gestalt, als die Grösse und Deutlichkeit, bezw. Dunkelheit der Schatten und die Schärfe ihrer Kontouren. Dieselben erklären sich leicht aus der geänderten *Stellung der Lichtquelle,* von der die divergierenden Röntgenstrahlen ausgehen, wodurch eine *Veränderung des Abstandes* der Lichtquelle von den schattengebenden Gebilden des Thorax gegeben ist. Bei gleicher Stellung der Lichtquelle und des Schirmes wird der Schatten umso grösser, je näher sich das Object der Lichtquelle befindet, und umso kleiner, je mehr es sich von der Lichtquelle entfernt und dem Schirme nähert. Der Schatten von undurchdringlichen Objecten, welche dem Schirme näher liegen, erscheint überdies deutlicher (dunkler) und seine Kontouren schärfer.

Demnach erscheinen auf ventrodorsalen Bildern die hinteren Rippenhälften und deren Ansatz am Querfortsatze, ebenso wie die Wirbelkörper und die Scapula deutlicher und ihr Schatten schmäler, dagegen die vorderen Rippenhälften und das Brustbein sehr undeutlich und ihr Schatten breiter.

Der Schatten der *Aorta* ist am ventrodorsalen Bilde ziemlich gleich breit und deutlich wie am dorsoventralen, da der am weitesten nach links sich erstreckende Theil des arcus, welcher jenen Schatten gibt, ungefähr in der Mitte des Körpers gelegen ist. Der periphere *Schatten des zweiten Intercostalraumes* ist am ventrodorsalen Bilde etwas breiter, da der breiteste Querschnitt der art. *pulmonalis*, welche diesen Schatten gibt, der Vorderfläche des Sternums näher liegt als der hinteren Fläche der Wirbelsäule. Der Schatten des *linken Ventrikels* ist auf ventrodorsalen Bildern wesentlich breiter, und seine Grenzkontour viel undeutlicher, sein Schatten minder scharf begrenzt und dunkel, weil das Herz der vorderen Brustwand zunächst liegt; ebenso erscheint der Schatten der *vena cava* und des *rechten Vorhofes* auf ventrodorsalen Bildern breiter, da diese Gebilde beinahe doppelt so weit von der Wirbelsäule als vom Brustbein abstehen.

Demnach sind bei ventrodorsaler Durchstrahlung jederseits die Schatten der hinteren Rippenhälften schmal und deutlich, die der vorderen breit, undeutlich und nur entsprechend deren knöchernen Antheile distinct zu erkennen. Die Mitte nimmt ein zusammenhängender Schatten ein, dessen *centralen* Antheil der deutliche, beiderseits mit einer geraden Linie scharf kontourierte *Wirbelsäulenschatten* bildet. Diesen überragt jederseits der breite, undeutliche Schatten des *manubrium sterni*. Der centrale Schatten ist jederseits von einem *peripheren*, minder dunklen begrenzt; und zwar liegt entsprechend der *linken* Körperhälfte (auf der Platte links, am Bilde rechts) zu oberst der Schatten der *Aorta*, dessen mehr minder stark gekrümmte Grenzkontour entsprechend der Höhe zwischen dritten und fünften Wirbel* (der ersten Rippe) beginnt und bis in die Höhe zwischen fünften und siebenten Wirbel (der zweiten Rippe) hinabreicht. Die Breite beträgt, in der Mitte des Aortenantheils gemessen, zwischen 1 und 3 Centimetern.

An den Aortenschatten ist unter einem stumpfen Winkel der Schatten der *Pulmonalarterie* angesetzt, dessen flache, einer geraden Linie nahekommende Grenzkontour, zwischen fünftem und siebenten Wirbel (der zweiten Rippe) beginnt und bis achten oder neunten Wirbel (der dritten Rippe) hinabreicht. Die Breite beträgt, in der Mitte des Schattens gemessen, zwischen 3 und 5 Centimetern.

Zwischen diesem und dem Schatten des *linken Ventrikels* setzt sich mitunter noch mehr minder deutlich ein Schatten ab, der in der Höhe des neunten, beziehungsweise zehnten Wirbels (der dritten bis vierten Rippe) gelegen, in Kontour und Gestalt dem vorbeschriebenen ähnlich ist und in der Mitte seiner Höhe gemessen, zwischen 3 und 5 Centimetern misst; derselbe entspricht der Höhe des *linken Vorhofes.*

An diesen Schatten schliesst sich der Schatten des *linken Ventrikels* an, dessen Grenzkontour schräg allmälig gegen den Zwerchfellschatten hinabsteigt, so dass er diesen an der Grenze seines lateralen Viertels erreicht. Der linke Herzschatten nimmt in der Höhe der vierten Rippe (des neunten Wirbels) die Hälfte, in der Höhe der sechsten Rippe drei Viertel des Lungenfeldes ein, so dass der der Herzspitze entsprechende Schatten nur durch eine schmale Zone Helligkeit von der Thoraxkontour getrennt ist.

Rechterseits schliesst sich an den Wirbelsäulenschatten kein peripherer Schatten an; oder es findet sich ein schmaler, nach unten bisweilen breiter werdender, gerade kontourierter Schatten, welcher der *vena cava* entspricht.

Der Schatten des *rechten Vorhofes* (2—4 Centimeter breit, in der Mitte seiner Höhe gemessen) ist von einem flachen Bogen begrenzt, der an dem neunten Wirbel (der vierten Rippe) zunächst der Wirbelsäulenkontour beginnt und in der Höhe der Zwerchfellswölbung sich wieder dem Wirbelsäulenschatten nähert.

Die lufthältigen normalen *Lungen* erscheinen gleicherweise auf dorsoventralen und ventrodorsalen Bildern als helle, jederseits vom mittleren Schatten gelegene Felder, auf deren Grunde die Schatten der Skeletantheile erscheinen. Die beiden Lungenfelder sind aber nicht vollkommen hell, weil die Lungen nur einen grossen Theil der Röntgenstrahlen hindurchlassen.

* Da es auf ventrodorsalen Bildern oft sehr schwierig sein kann, die vorderen Rippenhälften deutlich zu sehen und zu zählen, und es mitunter richtiger erscheinen mag, die Schatten nach der Höhe der hinteren Hälften der Brustwirbel zu orientieren, so sei bemerkt, dass bei aufrechter Stellung und regelmässigem Thoraxbaue, im allgemeinen zwischen der ersten und zweiten Rippe (nahe dem Brustbein gemessen) im Raume die hinteren Hälften der dritten und vierten Rippe (in dem der Wirbelsäule benachbarten Theile) liegen, zwischen zweiter und dritter Rippe vorne die fünfte und sechste hinten, welche Angaben selbstredend nur im grossen und ganzen gelten und bei verschiedenem Thoraxbaue sehr wechseln können. Das Verhältnis zwischen vorderen und hinteren Rippenhälften im Raume ist denn auch am Radiogramme richtig zu erkennen, vorausgesetzt, dass die Höhenstellung der Röhre gut ausgeführt werden konnte.

Jene Zone der Lungenhelligkeit, welche an den mittleren Schatten grenzt, ist von einem fleckigen Schatten eingenommen, der besonders rechts, minder links in der Höhe der dritten Rippe ausgebildet ist, woselbst er eine kleine Gruppe von Schattenflecken bildet. Von dieser aus erstreckt sich der genannte fleckige Schatten concentrisch mit der Kontour des Herzschattens nach abwärts bis an das Zwerchfell, rechts eine breitere, links eine schmale Zone darstellend und nach aufwärts in Form von Bogenlinien bis an das Schlüsselbein. Mitunter kann man eine ähnliche, sehr geringe Fleckung, hie und da Kontouren von Röhren formierend, in die Lungenhelligkeit verfolgen.

Diese fleckige Zone lässt sich durch Vergleich mit Gefrierhorizontalschnitten als Schatten der am Lungenhilus ein- und austretenden Gefässe und der hier sich in die Lunge einsenkenden Bronchien sammt den hier gelegenen Lymphknoten erkennen und als *Hilusschatten* bezeichnen. Die Häufung der Schattenflecke an der dritten Rippe rechts und links zu einer Gruppe findet ihre Erklärung darin, dass in dieser Höhe die Hauptbronchen und die Hauptstämme der Gefässe in die Lunge eintreten, beziehungsweise aus derselben austreten und hier auch die meisten und grössten Lymphknoten gelagert sind. Dass diese Zone am linken Herzen gar nicht oder nur wenig ausgebildet ist, kommt daher, weil der grosse linke Ventrikel die Gebilde des Lungenhilus bedeckt.

Die Erscheinungsweise des Hilusschattens ist nur wenig variabel und hängt vielmehr von den äusseren Bedingungen der Durchstrahlung ab. Da nämlich die diesen Schatten liefernden Gebilde (Lymphdrüsen, Bronchialknorpel) unter normalen Verhältnissen sehr klein und dünn sind und demnach von den Röntgenstrahlen sehr leicht durchdrungen werden; so werden alle Umstände, welche die durchdringende Wirkung der Strahlen erhöhen (*harte* Röhren), diesen Schatten beeinträchtigen, indem er undeutlicher wird und nur an jenen Stellen entsteht, wo die betreffenden Gebilde in grösserer Masse angehäuft sind, vor allem in der Höhe der dritten Rippe.

Ist dagegen die durchdringende Wirkung der Röntgenstrahlen kleiner (die Röhre *weicher*), so wird der genannte Schatten deutlicher und seine Zeichnung ist in grösserer Ausdehnung in die Lungenfelder hinein zu verfolgen.

Die durchdringende Wirkung (*Härte*) der Röhre wächst und vermindert sich, wie ja physikalisch bekannt ist, mit der Luftleerheit der Röhre.

Alle beschriebenen Schatten sind ebenso wie auf der Platte beziehungsweise Copie am *lichtempfindlichen* (fluorescierenden) *Schirme* zu erkennen (woferne man die erforderliche Uebung besitzt); allerdings zeigt dieser die Kontouren nicht so deutlich uud scharf und gestattet nicht so sicher, übereinander gelagerte Schatten zu sondern.

Die Platte beziehungsweise Copie fixiert überdies, da sie sehr lange Zeit unverändert bleibt, das Bild für uns und für Abwesende.

Dagegen lässt das Schirmbild die *Bewegungen* der durchstrahlten Theile erkennen.

Man kann die pulsatorische Bewegung der *grossen Gefässe und des Herzens* sehen und untersuchen; man kann auch die respiratorische *Bewegung* des *Zwerchfelles* und der *Rippen* sehen und analysieren. Das Diaphragma steigt mit jeder Inspiration beiderseits gleich, um ein bis zwei Intercostalräume abwärts.

Wenn man nunmehr das Schattenbild gesunder Personen mit dem Ergebnisse der *Percussion* bei eben solchen vergleicht, so ist in jenem neuen Verfahren eine werthvolle Ergänzung der letzteren bekannten Untersuchungsmethode zu erblicken.

Die Percussion gestattet nämlich sehr wohl die Grenze der allenthalben wandständigen, lufthältigen Lungen zu erkennen, ermöglicht aber von den luftleeren Organen (Herz, Leber) nur die von den Lungen unbedeckten Theile als absolute Dämpfung abzugrenzen. Die Grösse dieser hängt demnach nicht nur von der Grösse des Organs ab, zu welcher sie in einem constanten Verhältnisse steht, sondern wesentlich auch vom Zustande der dasselbe umgebenden Lungen. Die Dämpfung kann verkleinert sein, wobei das betreffende Organ normal gross oder sogar vergrössert, und sie kann vergrössert sein, wobei dasselbe normal gross oder sogar verkleinert sein kann.

Dagegen lässt die *Röntgenuntersuchung* die luftleeren (fleischigen) Organe des Brustkorbes in ihrer ganzen Ausdehnung übersehen und sicherer Schlüsse auf die Grösse derselben ziehen. Während man durch die *Percussion* nur jene Fläche ermitteln kann, mit welcher das Herz der Thoraxwand anliegt, ergibt das *Röntgenbild* die Projectionsfigur des ganzen Herzens und wir messen die Breite des Herzschattens, *L. v. Schrötter's* Angaben folgend, durch jene Gerade (*Breitenachse*), welche den Winkel zwischen dem rechten Vorhofe und Zwerchfelle mit der zweiten an der unteren Grenze der Pulmonalarterie gelegenen Stufe verbindet, die Länge durch jene Gerade (*Längenachse*), welche von dem Mittelpunkte der genannten Linie nach der

Herzspitze (dem am weitesten links und unten gelegenen Punkte des Herzschattens) gezogen wird. Die *Lage des Herzens* im Thoraxraume ist durch den Winkel bestimmbar, welche die eben beschriebene Längenachse mit jener des Körpers bildet (*L. v. Schrötter*); letztere ist durch eine in der Mitte des Wirbelsäulenschattens zu ziehende Verticale gegeben.

Die Röntgenuntersuchung eliminiert den die Percussion sozusagen schädigenden Lungenkeil, indem sie eine Projection der grössten Durchmesser gestattet.

Die grossen Gefässe, die *Aorta* und *Arteria pulmonalis*, desgleichen die *Lymphdrüsen* am Hilus der Lunge sind bei normalem Verhalten der Percussion überhaupt nicht zugänglich, während man sie am Radiogramme sehen und die Kontouren, mit welchen sie sich gegen die umgebende Lunge abgrenzen, beobachten kann.

Wie nämlich experimentell sichergestellt ist (*Skoda, Weil*), bleiben alle luftleeren Theile, welche von der Peripherie der Lungen mehr als höchstens 4 Centimeter entfernt sind, ohne Einfluss auf den Percussionsschall. Dagegen sind auch die von mehr als 4 Centimeter Lungendicke bedeckten Theile, demnach auch die luftleeren Organe und grossen Gefässe auf dem Radiogramme in ihrer ganzen Ausdehnung deshalb zu übersehen, weil die Strahlen den ganzen Thoraxinhalt durchdringen und von jedem luftleeren Antheile desselben absorbiert werden. So ist es denn auch zu erklären, dass die dorsoventralen und ventrodorsalen Radiogramme eines und desselben Thorax im Ganzen und Grossen symmetrische Schattenbilder darstellen.

Diese Thatsachen gestatten zugleich einen Ausblick, in welcher Richtung auch in Fällen von *Erkrankungen der Brustorgane die Radiographie unsere bisherigen Untersuchungsmethoden zu ergänzen imstande ist.*

Ein innerhalb des Thorax gelegener *Krankheitsherd*, der einen luftleeren Körper darstellt, kann, woferne er nur genügend gross ist, einen Schatten im Bilde auch dann liefern, wenn die bedeckende Schichte Lunge so gross ist, dass er percussorisch nicht nachzuweisen ist; der Schatten mag allerdings verschieden dunkel, scharf und deutlich je nach der Entfernung des ihn liefernden Körpers vom Schirme erscheinen.

Da man am radiographischen Bilde schon im normalen Zustande die Hauptgebilde des Mediastinums *vena cava, aorta und arteria pulmonalis*, die der Percussion nicht zugänglich sind, direct sehen und die grossen Arterien mehr minder deutlich pulsierend beobachten kann, so besteht die Aussicht, auch die Anfangsstadien einer Erkrankung jener Gebilde wenigstens näherungsweise zu erkennen, auch in Fällen, wo es mit den bisherigen Untersuchungsmethoden vielleicht nicht möglich war.

Da die *Kontouren*, mit welchen sich die luftleeren Organe und die grossen Gefässe gegen die Helligkeit der Lunge begrenzen, unter normalen Verhältnissen constant sind, so ist in dem Studium dieser Kontouren am Schattenbilde ein weiteres Mittel gegeben, schon geringe Veränderungen am Bilde zu erkennen; denn die Erfahrung lehrt, dass häufig, bevor es noch zu einer Verbreiterung des Schattens kommt, welche möglicherweise einer durch die Percussion zu ermittelnden Dämpfung entsprechen würde, das Schattenbild geänderte Kontouren zeigt, die wieder bei verschiedenen pathologischen Processen vielleicht eine gewisse Gesetzmässigkeit erkennen lassen können.

In jedem Falle aber wird das Radiogramm die Kontouren der Projectionsfigur luftleerer Theile des Thorax zeigen und so ein Bild liefern, welches durch die Percussion nicht gewonnen werden kann.

Die Beobachtung und das Studium der *Schattenkontouren* bietet aber auch noch den Vortheil, dass es viel einwandsfreier als die *Messung der Schattendimensionen* einen Vergleich verschiedener Radiogramme gestattet.

Man hat, von der *Thatsache* ausgehend, dass die *stricte* Einhaltung aller Versuchsbedingungen selbst bei bestem Willen und grösster Mühe praktisch *undurchführbar* ist, von einer Verwerthung der *Schattengrösse* auf Radiogrammen vollkommen Abstand nehmen wollen und mit mehr minder complicierten Einrichtungen die *„wahre Grösse"* der Organe gemessen (*Rosenfeld, Donath, Payne, Levy-Dorn, Moritz, Guilleminot, Bertin-Sans, Cowl, Karfunkel* u. A.); aber die Durchführung des Verfahrens ist, so exact sie auch ist, doch mit so vielen Umständen verbunden, dass sich für die allgemeine Anwendung und Verwerthung desselben von Seite der Kliniker und praktischen Aerzte noch immer Schwierigkeiten ergeben.

Hier verdient auch hervorgehoben zu werden, dass wir ja heute noch selbst in rein *physikalischer* Beziehung über die Natur der X-Strahlen im Unklaren sind, und noch nicht alle Gesetze genau kennen, welchen dieselben folgen.

Immerhin ist zu sagen, dass die nebenher geübte, sozusagen *empirische Messung* der *Schattendimensionen* bei einigermassen genauer Einhaltung der oben angeführten Versuchsbedingungen, mit den im Bereiche der Methode gelegenen Einschränkungen, wohl zu verwerthen ist; diese stets im Auge behalten, sollen die gegebenen Masse in jedem Falle bloss einen Anhaltspunkt für

die Beschreibung und Deutung der pathologischen Schattenverhältnisse geben, wobei es nach dem eben Gesagten natürlich ist, dass die sich ergebenden Masse nicht verallgemeinert und daraus weiter gehende Schlüsse gezogen werden dürfen. Es erscheint somit im Gegentheile bei der Verwerthung von *Schattendimensionen* die weitgehendste Vorsicht mit Rücksicht auf alle diese Momente geboten.

Während aber die Breite der Schattengrösse bei verschiedenen Distanzen sich wesentlich ändert, bleibt die durch die *Kontouren* gegebene *Gestalt* derselben, woferne die Versuchsbedingungen einigermassen eingehalten und nicht grobe Fehler in der gegenseitigen Stellung von Röhre, Object und Schirm, sowie in der Lagerung der durchstrahlten Personen begangen werden, auch in verschiedenen Entfernungen einigermassen gleich, woraus hervorgeht, dass die Beobachtung der Kontouren und Schattenformen einen viel werthvolleren Anhaltspunkt zum Vergleiche verschiedener Bilder eines und desselben Individuums und verschiedener Personen an die Hand geben wird.

So liefert das Studium normaler Radiogramme die Grundlage, auf der allein das Verständnis *pathologischer Bilder* aufzubauen ermöglicht ist, und zeigt die Richtung an, in welcher das Studium pathologischer Radiogramme die durch die bisherige Untersuchungsmethode gewonnenen Kenntnisse ergänzen kann.

Man kann sich aber über die Bedeutung der auf pathologischen Bildern wahrzunehmenden Abweichungen von den bekannten Bildern gesunder Personen nur so belehren, Vermuthungen nur in der Weise verwerfen oder bestätigen und hernach zu diagnostischen Grundsätzen erheben, welche das bisherige Wissen bereichern, indem man die *Radiogramme kranker Personen* mit dem *Befunde der Leichenöffnung* vergleicht.

Wenn man bedenkt, dass über das Verhalten der Schattenbilder der *gesunden* Brustorgane nicht allgemein sichere Anschauungen bestehen, so wird man sich wohl über die Widersprüche nicht erstaunen, welche bezüglich des Verhaltens der Röntgenbilder in *pathologischen* Fällen vielfach verbreitet sind. Man wird aber auch die Mängel in der Diagnostik krankhafter Veränderungen der Brustorgane mit Röntgenstrahlen dann begreifen, wenn man sich ins Gedächtnis ruft, in welcher Weise jene Diagnostik zum Theile geschaffen wurde.

Schattenverhältnisse, die bei verschiedener Art der Durchstrahlung gefunden wurden, wurden zuweilen nach Vermuthungen gedeutet; ja es wurden mitunter an der Hand klinischer Wahrscheinlichkeitsdiagnosen unbewiesene Grundsätze aufgestellt, der massgebende Vergleich mit dem Leichenbefunde erscheint nur in wenigen Fällen herangezogen.

So wurden häufig Fehlschlüsse gezogen, durch welche weitere Kreise dieser Untersuchungsmethode entfremdet wurden. Einzelne Autoren haben vorgeschlagen, eine grosse Zahl von *Leichen* zu durchstrahlen, um vielleicht durch den Vergleich der so gewonnenen Bilder mit dem Obductionsbefunde zu diagnostischen Grundsätzen zu gelangen; aber, soweit mir bekannt, sind diese Vorschläge bisher vielleicht schon wegen technischer und äusserer Schwierigkeiten in einer grösseren Reihe nicht durchgeführt worden. Uebrigens müssten sich gegen die Uebertragung der auf solchem Wege gewonnenen Sätze für die Diagnose am Lebenden die schwerwiegendsten Bedenken erheben.

Denn es ist ja seit langem bekannt, dass die Lage der Brustorgane sich nach dem Tode ändert, und somit ihre Lage in der Leiche nicht als identisch mit jener im Leben betrachtet werden darf; die Muskelstarre, die Auftreibung der Gedärme durch Gas, der veränderte Zug der Lungen (*Klob, Luschka, L. v. Schrötter*) bringen die Brustorgane offenbar in eine andere Lage, als sie im Leben bestanden hatte.

Demnach kann zur Deutung der Schattenverhältnisse kranker Brustorgane und zur Formulierung diagnostischer Grundsätze für die Röntgenuntersuchung nur eine fleissige Beobachtung der Radiogramme des Lebenden, und steter Vergleich derselben mit dem Befunde der Obductionen herangezogen werden. Auf die Wichtigkeit von Gefrierschnitten durch die Leichen an Brustkrankheiten verstorbener Personen für die Topographie der Percussions- und Auscultationsverhältnisse hat *L. v. Schrötter* wiederholt aufmerksam gemacht; solche werden natürlich auch für den Vergleich mit dem Radiogramme von ausschlaggebendem Werthe sein. Einen sehr rühmenswerthen Anfang in dieser Richtung stellt *Ponficks* eben erschienener Atlas dar. Der stets durchgeführte Vergleich mit aufmerksamer klinischer Beobachtung wird weiterhin ergeben, inwieweit die neue Untersuchungsmethode die bisherigen bestätigt, ergänzt oder erweitert, beziehungsweise durch jene nicht nachweisbaren Veränderungen allein aufzudecken imstande ist.

In welcher Weise und mit welchem Erfolge wir diesen Weg betreten haben, soll der vorliegende *Atlas* zeigen.

Seit beinahe drei Jahren damit beschäftigt, an einem reichen Materiale von Brustkranken unter der Leitung unseres verehrten Lehrers *L. v. Schrötter* die Ergebnisse der Röntgenuntersuchung in der angedeuteten Weise zu studieren, haben wir eine grosse Zahl von Erfahrungen

gewonnen, welche die Resultate dieser Untersuchung bei Brustkranken, die Verwerthbarkeit der Methode und ihr Verhältnis zu den bisher geübten betreffen.

Aus dieser grossen Zahl führe ich eine Auslese nach folgenden Gesichtspunkten vor. An der Spitze stehen Radiogramme von Personen, welche kein Zeichen einer Erkrankung der Brustorgane darboten, über keine irgendwie gearteten Beschwerden klagten und bei denen auch die physikalische Untersuchung kein Krankheitszeichen ergab; an diese sind Tafeln *angeborener Lageanomalien* und eine aus dem Capitel der *Fremdkörper der Lunge* angeschlossen. Hierauf folgen Radiogramme von Personen, die an *Erkrankungen der Brustorgane* litten. Aus diesen wurden zunächst solche Fälle ausgewählt, von denen eine sorgfältige klinische Beobachtung, ein möglichst gutes Radiogramm und ein genauer Obductionsbefund vorlag, wobei thunlichst darauf Bedacht genommen wurde, ob die geschilderten Fälle als solche klinisches Interesse beanspruchen und möglichst viele Thatsachen vereinigen, welche die Diagnostik mit Röntgenstrahlen zu illustrieren im Stande sind.

Der Leser findet die *anamnestischen* Daten, durch welche er sich über den Fall orientieren, den *klinischen Befund* zur Zeit der Herstellung des Radiogramms, durch welchen er ein Bild über den Kranken gewinnen kann, und daneben das *Radiogramm,* dessen Verständnis ihm durch die beigefügte *Beschreibung der Schattenformen* und eine *Kontourskizze* erleichtert wird. Die letztere stellt eine Zeichnung der auf der Copie bezw. Platte sichtbaren Schattenkontouren dar, und soll dazu dienen, das Verständnis der auf der Reproduction sichtbaren Kontouren zu vermitteln, anderseits aber auch dazu, die auf der Platte erkennbaren Kontouren, welche etwa auf dem Wege der Reproduction undeutlich geworden sind, festzuhalten. So ist die Möglichkeit gegeben, die beiden Befunde zu vergleichen und Schlüsse auf das Verhältnis zu ziehen, in welchem die *Radiographie* die anderen Methoden ergänzt. Hernach folgt der *Obductionsbefund,* welcher gestattet, den im Leben erhobenen klinischen Befund und die am Radiogramme gesehenen Schattenverhältnisse mit dem Befunde der Leiche zu vergleichen. Dieser Vergleich erscheint in objectiver Weise als *Epikrise* ausgeführt*.

Dagegen ist es überall vermieden, individuelle Ansichten anzuführen und verallgemeinernde Sätze aufzustellen. Vielmehr sollte die Erscheinungsweise der verschiedenartigsten, durch die Leichenschau sichergestellten Veränderungen der Brustorgane am Radiogramme, und dessen Beziehungen zu dem Ergebnisse der übrigen klinischen Untersuchungsmethoden dargestellt und der Weg gezeigt werden, auf welchem fortgeschritten und nach gemeinsamer Zusammentragung und Sammlung von Beobachtungen allgemein giltige Lehren ermöglicht werden könnten.

Bei der Auswahl der Tafeln ist Sorge getroffen, dass die verschiedensten und wesentlichsten Veränderungen vollzählig in ihrer Erscheinung am Radiogramme vorgeführt werden, so dass der Lernende in ihnen einen Leitfaden findet, welcher es ihm ermöglicht, sich bei der Untersuchung Brustkranker mit Röntgenstrahlen zurechtzufinden, welcher aber auch dem praktisch die Untersuchung ausübenden Arzte die Möglichkeit gibt, sich über ihm fragliche Erscheinungen im Schattenbilde zu unterrichten und Unbekanntes nachzuschlagen.

In diesem Sinne sind die Tafeln nach den hauptsächlich betroffenen Organen in gewisse grosse Gruppen gereiht, zwischen denen selbstredend eine strenge Scheidung ebenso wenig besteht als die Natur eine solche herstellt. Eine grosse Gruppe von zwölf Bildern enthält *Erkrankungen der Lunge,* sechs Tafeln *Krankheiten des Herzens und der grossen Gefässe,* eine dritte Gruppe von zehn Tafeln *Krankheiten des Mediastinums.* Anhangsweise sind noch eine Reihe von vierzehn Bildern angeführt, bei welchen kein Obductionsbefund zur Verfügung stand; es sind Radiogramme, welche ganz besonders geeignet sind, den Gang der klinischen Untersuchung mit angeschlossener Radiographie zu beleuchten, und den Nutzen, welchen die klinische Diagnose aus der Röntgenuntersuchung ziehen kann, darzustellen; zumeist Fälle, wo schon *intra vitam* die Radiographie einen wesentlichen Fortschritt bezw. eine Aufklärung der Diagnose ergab. Den Schluss bildet eine Auswahl verschiedener Formen von *Aneurysmen,* welche an unserer Klinik in grosser Zahl zur Beobachtung kommen, und bei denen eine entsprechend grosse Zahl von Obductionen nicht zur Verfügung steht.

Alle hier vorgeführten Radiogramme sind unter genauer Durchführung der oben beschriebenen Technik hergestellt. Wenn die eine oder andere der *Platten* gewisse Unvollkommenheiten aufzeigen mag, so findet dies seine Erklärung in der schon erwähnten, ganz bedeutenden Schwierigkeit der Aufnahme so schwer kranker Personen, um welche es sich im Sinne der Anlage unseres Werkes ja in den meisten Fällen handelt; man muss sich ja in solchen Fällen meist mit einer Platte begnügen und entschliesst sich nur schwer, die Aufnahme wegen etwaiger

* Hiebei ist ein Eingehen auf manche Einzelheiten der Bilder unterlassen worden, welche bei dem gegenwärtigen Stande unserer *physikalischen* Kenntnisse noch nicht spruchreif erscheinen.

technischer Mängel zu wiederholen, wie sie häufig genug in der *Emulsion*, in den *chemischen* Reagentien und etwa auch in der *Behandlung* der Platte begründet sind. Es braucht wohl nicht betont zu werden, dass an diesen Bildern *keinerlei Retouche* vorgenommen wurde.

Die exponierten Platten wurden mit einem Gemische gleicher Theile von *Metol 36·0, Natr. sulfuros. 270·0, aqu. font 2400·0* und *Kal. carbonic. 480·0 : 3200·0 aqu. entwickelt* und in einer Lösung von *Natrium hyposulfit fixiert*. Die fixierten Negative wurden auf *Albuminpapier* copiert, und von den Copien nach dem Verfahren von Angerer & Göschl *Autotypien* hergestellt, welche in Druck gelegt wurden.

Die *Reproduction* von Radiogrammen macht auch gegenwärtig noch ganz bedeutende Schwierigkeiten, indem die feinen Details, welche für die Beurtheilung der Platte wichtig sind, in dem langen Entwicklungsgange der Reproduction successive verschwinden. Von der Reproduction auf Bromsilberpapier (Steglitzer Photographische Gesellschaft), welche hiebei noch das Beste leistet, indem die Copie direct von der Originalplatte auf endlose lichtempfindliche Papiere mit Rotationsverfahren übertragen wird, musste wegen des hohen Preises derselben Abstand genommen werden, und so wurde die Reproduction durch *Autotypie* gewählt, welche allerdings die Nachtheile besitzt, dass manche Details verschwinden, und die Abtönung zwischen den verschiedenen Schattennuancen in manchen Fällen eine der Original-Platte fremde, das Auge verletzende Charakteristik annimmt. Jedoch waren die betheiligten Factoren bemüht, das Bestmögliche zu leisten, so dass die hier vorliegenden Autotypien die Details in einer bei dieser Reproductionsweise bisher unerreichten Vollkommenheit wiedergeben.

Zum Schlusse seien mir noch einige Worte über das so viel besprochene und doch so eindeutige Verhältnis der Schirmuntersuchung zur Radiographie gestattet.

Man kann ja bekanntlich die durchdringende Wirkung der Röntgenstrahlen entweder in der Weise zur Anschauung bringen, dass man sie auf einen mit fluorescierender Substanz bestrichenen Schirm auffängt, welcher an den von den Strahlen getroffenen Stellen hell aufleuchtet, sonst aber dunkel bleibt: *Radioskopie, Schirmuntersuchung*, oder aber man kann sie auf empfindliche *Bromsilberplatten* gelangen lassen, wobei an den bestrahlten Stellen eine Zersetzung des Silbersalzes eingeleitet wird, diese Platten entwickeln (*Negativ*) und dieses auf ein lichtempfindliches Papier copieren.

Demnach stellt die *Schirmuntersuchung* das viel einfachere, mit ungleich weniger Mitteln herzustellende, ungemein bequeme und wohlfeile Verfahren vor. Auf dem Schirme erscheinen denn auch die Hauptdetails der Schatten ganz gleich wie auf der Platte, und der Geübte wird sogar sehr feine Details auch auf dem Schirme erkennen, gute Unterbrecher, genügende Anzahl der Unterbrechungen und Gleichmässigkeit des Bildes, sowie gutes Material des Schirmes vorausgesetzt. Dem Unterrichteten wird demnach in sehr vielen Fällen die Schirmuntersuchung vollauf genügen können.

Die *Platten* liefern, selbstredend bei gediegener Herstellung, das Vollkommenste, was durch Röntgenstrahlen gewonnen werden kann, indem sie die feinsten Details mit einer Deutlichkeit und zwar dauernd erkennen lässt, welche selbst dem besten Schirmbilde abgeht. Sie wird das einzig mögliche Verfahren in jenen Fällen bleiben, wo eine objective und dauernde Darstellung erforderlich ist, in schwierigen, unklaren Fällen, zum Zwecke der Beobachtung des Verlaufes, und last not least das oberste Gesetz für wissenschaftliche Untersuchungen.

Dagegen erscheinen bei der Untersuchung am *Schirme* die *Bewegungsphänomene der Organe der Brusthöhle*, welche auf der Platte selbstredend nicht zum Ausdrucke kommen und auch durch keine andere Untersuchungsmethode so unmittelbar zu unserer Wahrnehmung gelangen können, die Bewegungserscheinungen des *Zwerchfells*, des *Mediastinums*, des *Herzens* und der *grossen Gefässe*.

Das Studium derselben, mit welchem College *H. v. Schrötter* auch auf experimentellem Wege beschäftigt ist, lässt eine Erweiterung unserer Erfahrungen in dieser Richtung erwarten und wird für die Erklärung mancher Fragen aus dem Gebiete der *Respiration* und *Circulation* von Wichtigkeit sein.

Literatur-Uebersicht.

Da es nicht im Plane dieser Arbeit lag, die Forschungen der Physiker über die Natur der Röntgenstrahlen zu entwickeln, desgleichen auch nicht, die zu ihrer Erzeugung erforderliche Technik zu beschreiben, so seien nachstehend die wichtigsten Arbeiten und Werke, die diese Gegenstände behandeln, angeführt.

Faraday. Experimental-Untersuchungen III. 1843 (Kathodenstrahlen).

Plücker. Poggendorf's Annalen, 113, 251, 1861 (Kathodenstrahlen).

Hittorf. Poggendorf's Annalen 136, 220, 1869 (Kathodenstrahlen).

G. Wiedemann. Poggendorf's Annalen, 145, 394, 1872; 158, 252, 1876 (Kathodenstrahlen).

Crookes. „Strahlende Materie oder der vierte Aggregatzustand". Vortrag vor der Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften (London). Deutsch im Verlag von Quandt & Händel, Leipzig 1879.

Goldstein. Wiedemann's Annalen, 12, 265, 1881 (Aethertheorie).

Lenard. Wiedemann's Annalen, 51, 252, 1894; 63, 253, 1897 (Durchdringungsfähigkeit der Kathodenstrahlen) und Vortrag vor der Gesellschaft deutscher Naturforscher, Frankfurt 1897 (Ablenkbarkeit der Kathodenstrahlen durch den Magnet).

Röntgen W. K. „Eine neue Art von Strahlen". Sitzungsberichte der Würzburger physikalisch-medicin. Gesellschaft. Vorl. Mitth. (Erste Veröffentlichung von Röntgen) 1895.

Becquerel. (Strahlen der Uransalze) Comptes rendus, 1896, CXXII, 559.

Satori. Elektrotechn. Zeitschrift, 1896, H. 10, S. 163 (Erzeugung mit Influenzmaschine).

Röntgen. „Eine neue Art von Strahlen". Zweite Mittheilung Röntgen's vom 9. März 1896. Sitzungsberichte der Würzburger physikalisch-medicin. Gesellschaft.
— Sitzungsberichte der Berliner Akademie der Wissenschaften, 1897, S. 576.

Lenard. Annalen der Physik, 1900, Folge 4, Bd. II. S. 359. Naturwissensch. Rundschau XV, 1900, 433.

Röntgen. Wiedemann's Annalen, LXIV, 1, S. 1, 13 u. 18 (Abdruck der bekannten bisher nur in Buchform erhältlichen Arbeiten).

Jahrbuch der Naturwissenschaften 1895—1901 enthält kurze, aber recht vollständige Auszüge der gesammten Fortschritte auf diesem Gebiete.

Ueber die Technik der Radiographie und Photographie handeln:

Bücher.

H. Gocht. Lehrbuch der Röntgenuntersuchung, 1898.

Büttner und Müller. Technik und Verwerthung der Röntgenstrahlen. 2. Aufl. 1899. Halle. W. Knapp.

Donath. Die Einrichtungen zur Erzeugung der Röntgenstrahlen. Berlin 1899. Reuther & Reichard.

C. Kaiserling. Practicum der wissenschaftlichen Photographie, Berlin 1898.

H. S. Monell, manual of static electricity in X-Ray and therapeutic uses, New-York W. B. Harrison. 1897.

Italo Tonta. Raggi di Röntgen e loro pratiche applicazione. Mailand 1898.

Zeitschriften.

Deycke und Albers-Schönberg. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen (Hamburg). 97 98 ff.

Les Rayons X. Redacteur enchef Dr. E. de Bourgade la Dardye. 5. II. 98. f.

Archives of the Röntgen-Rays.

Archives clinical skiagraphy (London) (Aelterer Name der vorgenannten Zeitschrift.)

Elektrotechnische Zeitschrift.

Photographische Rundschau.

Internationale photographische Monatsschrift für Medicin. Laufende Referate in den Beilagen zu den **Annalen der Physik.**

Annales d'Electrologie, d'Electrotherapie et d'Electrodiagnostic.

Archives d'Electricité médicale expérimentales et cliniques.

W. Eugen Englisch. Stuttgart, Archiv für wissenschaftliche Photographie. Halle a. S. W. Knapp.

F. Richarz. Neuere Fortschritte auf dem Gebiete der Elektricität. Leipzig. B. G. Teubner 1899.

Eder. Jahrbuch für Photographie und Reproductionstechnik. 1897. 98. 1900.

Vereine, Congresse.

Röntgenvereinigung, Berlin 1898.
The Röntgen Society, London, 3. Juni 1897.
Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales, 1900.
Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie.
Congress für innere Medicin.
Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte.
Internationaler medicinischer Congress.

Bilderwerke, Atlanten.

Parzer-Mühlbacher, Photographische Aufnahmen mittels der Influenzelektrisiermaschine. Berlin, G. Schmidt. 1897.
Eder und Valenta. Versuche über Photographie mittels Röntgen'scher Strahlen.
v. Eiselsberg und Ludloff. Atlas klinisch wichtiger Röntgenphotogramme (aus dem Gebiete der Chirurgie). Hirschwald, Berlin 1898.
Immelmann. Röntgenatlas des normalen menschlichen Körpers. Berlin, Hirschwald, 1900.
P. Redardet, F. Laran. Atlas de Radiographie. Paris, Masson & Co., 1900.
H. v. Ziemssen u. H. Rieder. Die Röntgographie in der inneren Medicin. Bergmann, 1901.
Deycke und Albers-Schönberg. Archiv und Atlas der normalen und pathologischen Anatomie in typischen Röntgenbildern. Hamburg, Lucas Gräfe & Sillem.

Grössere Literaturangaben enthält:

Gocht. Lehrbuch der Röntgenuntersuchung (gesammte Literatur bis 1898).
Levy-Dorn. Deutsche medic. Wochenschrift Nr. 12. 1899. S. 194. Nr. 50. 1897. S. 802.
Französische Literatur Dollinger in den Fortschritten auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Bd. I. S. 159, II. S. 36. III. S. 111.
Englische Literatur Levy-Dorn. Bd. I. S. 199.

Verzeichnis der in der Einleitung citierten Arbeiten.

Beclère. Les rayons de Röntgen et le diagnostic des affections thoraciques. Paris. Librairie Baillière 1901.
— Sur le diagnostic des affections thoraciques à l'aide des rayons de Röntgen. Archives d'Electricité médicale expérimentales et cliniques, 8. Jg. 1900, Nr. 87, 15. März.
Benedikt. Das Röntgenlicht im Dienste der inneren Medicin. Berlin 1897. S. 307.
Bertin-Sans. Détermination du point d'incidence normale en Radiographie. Archives d'Electricité médicale expérimentales et cliniques, 8. Jg. 1900, Nr. 88, 15. April.
Bouchard. Sur l'application de la radioscopie au diagnostic des maladies du thorax. Comptes rendus 21. December 1896 und 17. V. 1897, referiert **Dollinger:** Bericht über die Arbeiten auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen in Frankreich. (Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen 1898. S. 157.)
— L'ampliation de l'oreillette droite du coeur pendant l'inspiration, démontrée par la radioscopie. Comptes rendus 24. Jänner 1898 und Société de Biologe 22. Jänner 1898.
Büttner und Müller. Technik und Verwerthung der Röntgen'schen Strahlen, 2. Aufl. Halle a. S. 1899.
Cowl. Ueber den gegenwärtigen Stand des Röntgen'schen Verfahrens. Berl. klin. Wochenschr. 1896. Nr. 30.
— Kritisches Referat zur Diagnose und Therapie mittels Röntgenstrahlen. Zeitschr. f. diät. und physik. Therapie, 1899, Bd. II.
— Scharfe Thoraxbilder während der Athmung. Fortschritte aus dem Gebiete der Röntgenstrahlen. Band II, Heft 5. 1899. S. 169.
v. Criegern. Verhandlungen des medicinischen Congresses zu Karlsbad. 1899. S. 298.
Donath. Die Einrichtungen zur Erzeugung der Röntgenstrahlen und ihr Gebrauch. Berlin, Reuther & Reichard, 1899.
Dumstrey und Metzner. Die Untersuchung mit Röntgenstrahlen. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. 1898, Heft 4, S. 115.
Exner. Eine Vorrichtung zur Bestimmung von Lage und Grösse eines Fremdkörpers mittels der Röntgenstrahlen. Wien, klin. Wochenschr. 1897, Nr. 1.
Gocht. Lehrbuch der Röntgen-Untersuchung. Stuttgart 1898.
Grunmach. Die Röntgenstrahlen im Dienste der inneren Medicin. Berl. klin. Wochenschrift 1896. Nr. 25.
Guilleminots. Précision de l'incidence en Radiologie. Méthode complète simplifiée par l'emploi du radiogoniomètre. Arch. d'Electricité médicale expérimentales et cliniques, 8. Jg. 1900, Nr. 88, 15. April.
Hoffmann, Düsseldorf. Beiträge zur Verwendung der Röntgenstrahlen in der inneren Medicin. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Braunschweig 1897.
Holzknecht. Das radiographische Verhalten der normalen Brustaorta. Wr. klin. Wochenschr. 1900, Nr. 10.
— Zum radiographischen Verhalten pathologischer Processe der Brustaorta. Wr. klin. Wochenschr. 1900, Nr. 25 und 28.
— Ein neues radioscopisches Sympton bei Bronchialstenose und Methodisches. Wr. klin. Rundschau 1899, Nr. 45.
Joachimsthal. Ueber den Werth der Röntgenbilder für die Chirurgie. Therap. Monatshefte 1897.
Karfunkel. Bestimmungen der wahren Lage und Grösse des Herzens durch Röntgenstrahlen. Ztschr. f. klin. Medicin 1901. Bd. 43, S. 304. ff.
Kienböck. Auf dem Röntgenschirm beobachtete Bewegungen in einem Pyopneumothorax. Wr. klin. Wochenschrift 1898, Nr. 22.
— Weiterer Bericht über Röntgenbefunde bei Pyopneumothorax. Wr. klin. Wochenschr. 1898, Nr. 51.
Levy-Dorn. Beitrag zur Methodik der Untersuchung mit Röntgenstrahlen. Berl. medic. Gesellsch. 9. Dec. 1896.
— Zur Untersuchung des Herzens mittels Röntgenstrahlen. Verhandl. d. Karlsb. medic. Congresses 1899, S. 294.
— Verwerthbarkeit der Röntgenstrahlen in der praktischen Medicin. D. medic. Wochenschr. 1897, Nr. 8, S. 119.
— Ueber die Herstellung von Bildern innerer Organe mittels X-Strahlen. Deutsche medic. Wochenschr. 1897, V. B. Nr. 1.
Löbker. Ueber Brustverletzungen. Chirurgen-Congress 1897, S 48.

Mignon. Examen du médiastin par les rayons X. Congrès international d'Electrologie et de Radiologie médicales. 31. Juli 1900.

Moritz. Vorläufige Mittheilung. Münchner medic. Wochenschrift, 10. April 1900, Nr. 14.

— Zur Bestimmung der wahren Herzgrösse, ebendas. 1900, Nr. 29, S. 992.

Payne. Localisation von Fremdkörpern. Arch. of the Röntgen-Rays 1897 p. 31.

Ponfick. Topographischer Atlas der medicinisch-chirurgischen Diagnostik. G. Fischer, Jena, 1901.

Rosenfeld. Zur Diagnostik innerer Krankheiten mittels Röntgenstrahlen. Wiesbaden 1897, Bergmann.

Rumpf. Ueber die Bedeutung der Röntgenbilder für die innere Medicin. Versammlung deutscher Narturforscher und Aerzte zu Braunschweig 1897, 21. September.

Santiard Pierre. Étude de l'aire de projection du coeur sur la paroi thoracique par la radioscopie. Paris 1900.

Schlesinger H. Zur Lehre vom Asthma bronchiale. Wr. klin. Wochenschr. 1898, Nr. 15.

Schott. Experimente mit Röntgenstrahlen über acute Herzüberanstrengung. Deutsche medic. Wochenschr. 1897, Nr. 31, S. 495.

Schrötter L. v. Die Lageveränderungen des Herzens und die Krankheiten des Herzfleisches. Ziemssen's Encyclop. Band VI.

Erkrankungen der Gefässe. Specielle Pathologie und Therapie (Nothnagel), Band XV.

Bemerkungen in der Discussion über das Aneurysma am XVII. Congresse für innere Medicin in Karlsbad. Congressber. 1899.

Schrötter H. v. Ueber Stenosierung der Pulmonalarterie, zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Metastasierung des Uteruskrebses. Deutsche Aerztezeitung October 1901.

Skoda. Abhandlung über Percussion und Auscultation. 2. Aufl.

Variot et Chicotot. Mensuration de l'aire du coeur par la radioscopie. Comptes rendus de l'Académie des Sciences. 27. Juni 1898.

Vehsemeyer. Ein Fall von kongenitaler Dextrokardie, zugleich ein Beitrag zur Verwerthung der Röntgenstrahlen im Gebiete der inneren Medicin, mit Reproduction. D. medic. Wochenschr. 1897, Nr. 12.

Virchow H. Zur Controle von Röntgenbildern. Zeitschr. f. diät. u. physik. Therapie. 1900, Band III

Wassermann J. Zur Diagnose innerer Krankheiten mittels Röntgenstrahlen. Wr. klin. Wochenschr. 1898, Nr. 4.

Weil. Handbuch der topographischen Percussion.

Weinberger M. Ueber die Röntgenographie des normalen Mediastinums. Zeitschrift für Heilkunde. Neue Folge, 1900, Heft 1. Wien, Braumüller.

— Bemerkung zum Aufsatze Holzknechts „über das radiographische Verhalten pathologischer Processe der Brustaorta." Wiener klin. Wochenschr. 1900, Nr. 28.

Demonstration einer Verlagerung des Herzens in die rechte Brusthälfte. Sitz. d. k. k. Gesellsch. d. Aerzte zu Wien, ddo. 25. I. 1901. Wr. klin. Wochenschr. 1901, Nr. 5.

und **Weiss A.** Eine seltene Form von Aneurysma der Aorta thoracica descendens Wr. klin. Wochenschr. 1900.

Bemerkungen zum Gebrauche der Tafeln.

Die im Texte angegebenen *Breitenmasse* beziehen sich, wo nicht anders bemerkt, auf die Mitte der Schattenhöhe.

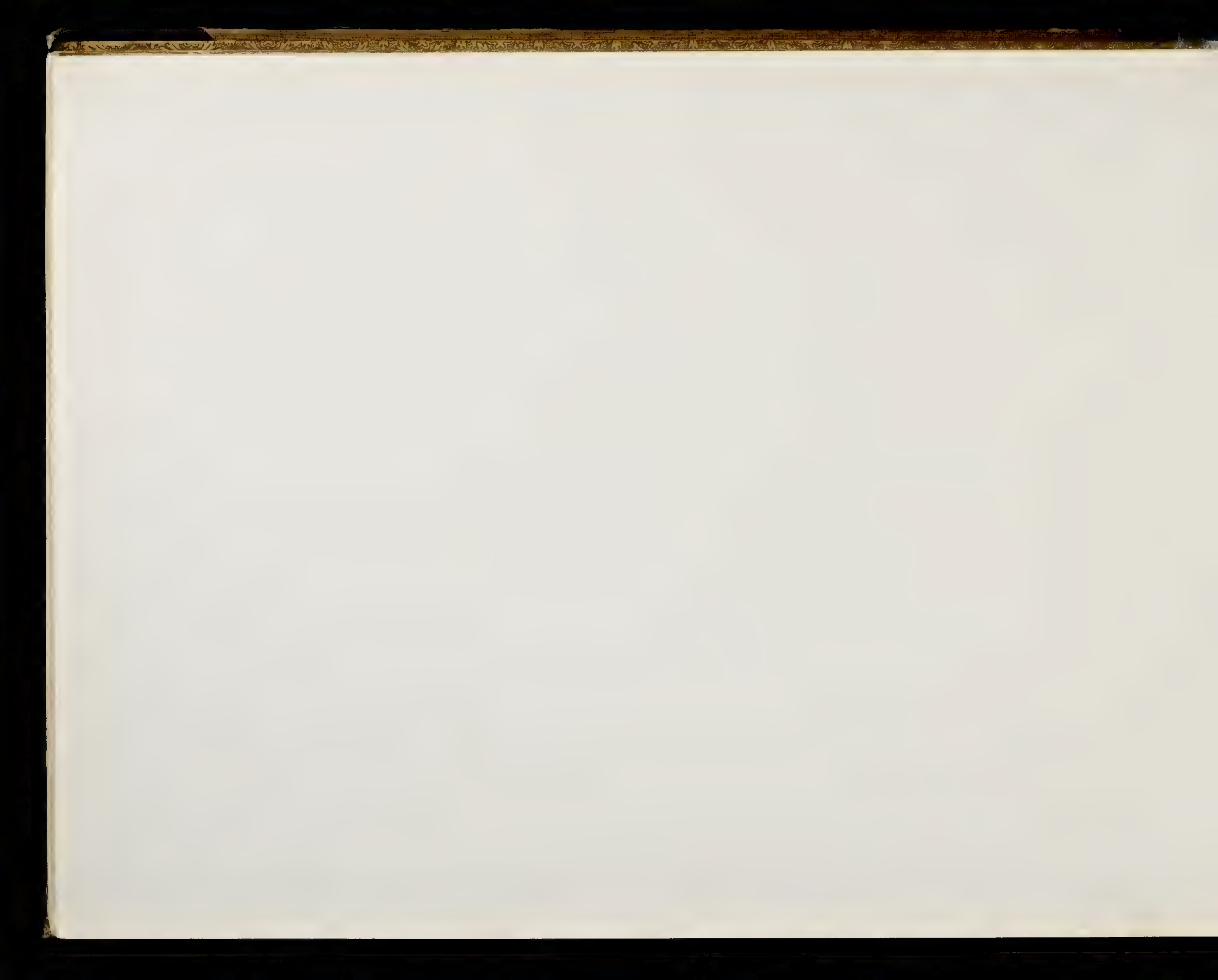
Die in die Kontourskizze eingetragenen *Buchstaben* finden im Texte ihre Erklärung; nur sind folgende, welche stereotyp wiederkehren, nicht jedesmal neuerdings wiederholt.

r_1, r_2, r_3 . . erste, zweite, dritte vordere Rippenhälfte.
w_1, w_2, w_3 . erste, zweite, dritte hintere Rippenhälfte.
st. . . . . . . manubrium sterni.
c. v. . . . . . columna vertebralis.
cl. . . . . . . Clavicula.
d. . . . . . . Diaphragma.
ao. . . . . . Aorta.
p. . . . . . . arteria pulmonalis.
v. c. . . . . . vena cava.
a. s. . . . . . atrium sinistrum.
vh. . . . . . rechter Vorhof.
h. . . . . . . (Herzschatten) linker Ventrikel.

Die neben der Kontourskizze befindlichen Buchstaben **R** bezw. **L** bezeichnen die Seite der Skizze (des Bildes), welche der *rechten* bezw. *linken* Körperhälfte entspricht.

Die *anatomische Diagnose* wurde stets vollständig, aus dem Befunde aber nur die auf den Thorax bezüglichen Daten angegeben.

Die bei manchen Tafeln zu findende Bezeichnung *L. 1, L. 2* etc. bezieht sich auf das am Schlusse des Werkes einzusehende *Verzeichnis* und verweist auf Arbeiten aus der III. medicinischen Klinik, welche sich mit dem betreffenden Krankheitsfalle befassen.



Normale Thorax-Bilder.

Tafel I.

Normaler Thorax eines muskelschwachen Mannes

(dorsoventrale Durchstrahlung.)

Gustav R., 30 Jahre alt, vollkommen gesund, mittelgross, normal gebaut, mager, keine hereditäre Belastung, keine Erkrankungen vorausgegangen.

Die **Untersuchung** der inneren Organe ergibt normale Verhältnisse.

Radiogramm: Der Schatten des **manubrium sterni** (*st*) überragt beiderseits bis in die Höhe der zweiten Rippe die Grenzkontour der **Wirbelsäule** (*cv*).

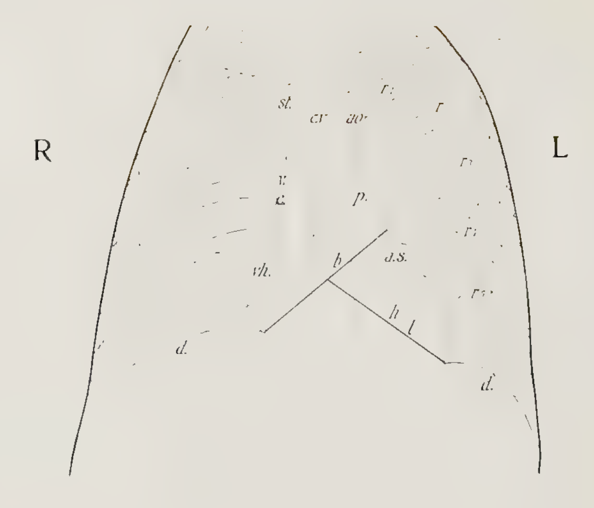
Der **Aortenschatten** (*ao*) **1½ Centimeter** breit, reicht mit einer schmalen Kuppe über den Brustbeinschatten nach links. Seine stark gekrümmte Grenzkontour beginnt über der Höhe des sternalen Ansatzes der ersten (r_1) und endigt am Ansatze der zweiten Rippe (r_2).

Der periphere **Schatten der Pulmonalis** (*p*) **2½ Centimeter** breit, setzt sich unter einem stumpfen Winkel an den Aortenschatten an. Seine Grenzkontour, welche nahezu eine gerade Linie darstellt, beginnt ungefähr in der Höhe der zweiten und endigt knapp unter der dritten Rippe (r_3).

Die an den Pulmonalisschatten im dritten Intercostalraume angeschlossene Kontour, welche an der dritten Rippe mit einer eben deutlichen Einbiegung abgegrenzt, an der vierten Rippe aber unmittelbar in die Kontour des linken Ventrikels fortgesetzt erscheint, entspricht der Höhe des **linken Vorhofs** (*a. s.*). Die Breite des peripheren Schattens im dritten Intercostalraume beträgt 4 Centimeter.

Der **Herzschatten** (*h*) reicht an seiner breitesten Stelle **um ½ Centimeter** über die Mitte des Abstandes zwischen Wirbelsäulenkontour und lateraler Thoraxgrenze; seine Grenzkontour stellt einen grossen, flachen, allmälig schief zum **Diaphragmaschatten** (*d*) absteigenden Bogen dar.

Rechterseits bildet die Wirbelsäulenkontour bis in die Mitte des ersten Intercostalraumes die Grenze des mittleren Schattens; von da ab schliesst sich an dieselbe ein schmaler, geradlinig begrenzter Schatten (*vc*), der bis zur Höhe der dritten Rippe reicht. An diesen schliesst sich der **Schatten des rechten Vorhofes** (*Vh*) an, der **1½ Centimeter** breit, und dessen Grenzkontour flach gekrümmt ist.



Der **gesammte Herzschatten** nimmt in der Höhe des Diaphragmas **ungefähr ½** der Thoraxbreite ein, und der den Zwerchfellschatten tangierende Theil misst **12 Centimeter.**

Die **Längenachse** (*l*) **des Herzschattens** beträgt **11 Centimeter.**

Die **Breitenachse** (*b*) **des Herzschattens** misst **12 Centimeter.**

Der **Winkel,** welchen die Längenachse des Herzschattens mit jener des Wirbelsäulenschattens einschliesst, beträgt **56⁰.**

Die **Lungenfelder** sind beiderseits gleich hell.

Die Zeichnung des **Lungenhilus** ist gut ausgebildet.

[illegible] gesammte Herzschatten [illegible]:

[illegible] 12 Centimeter.

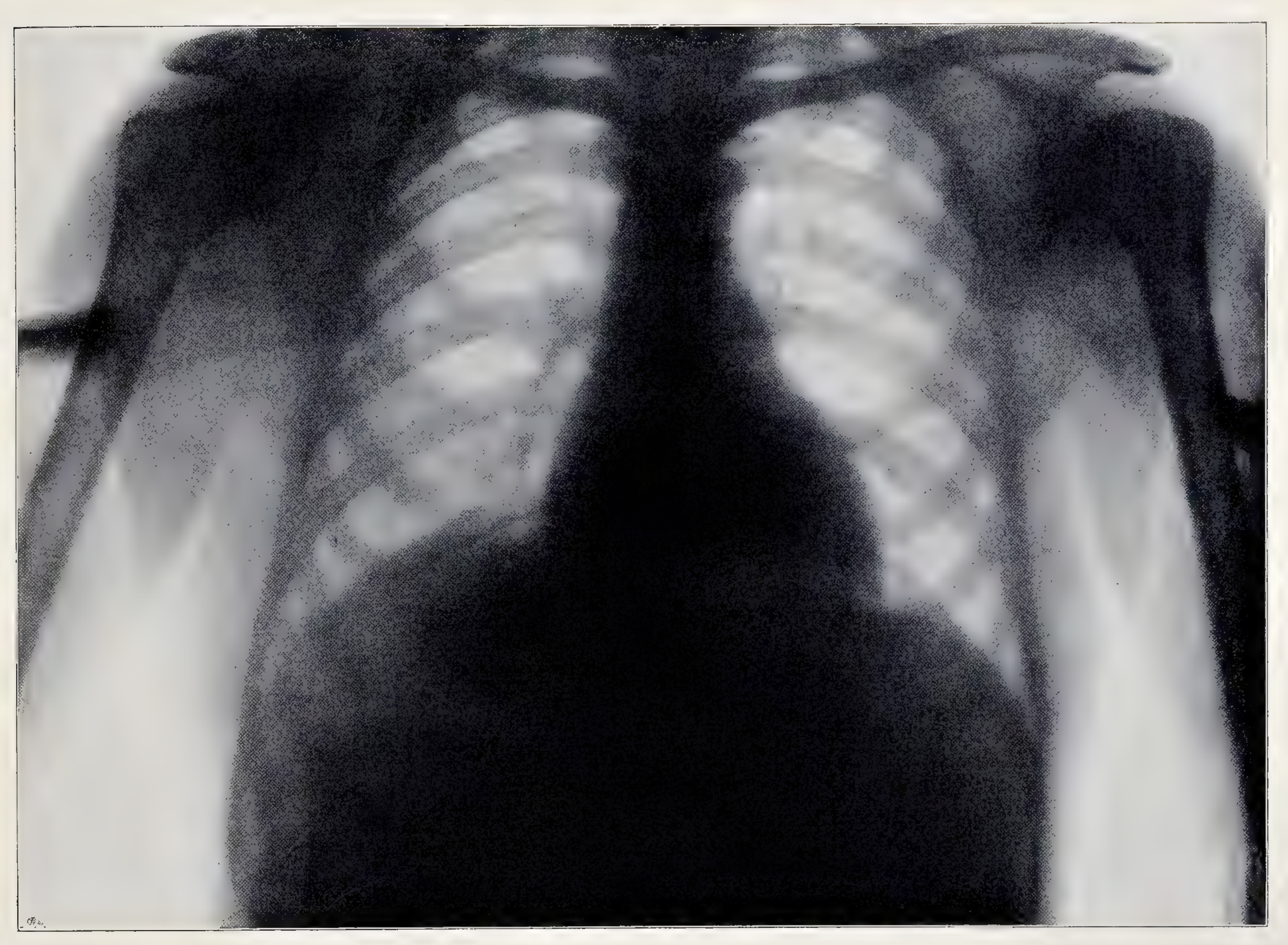
[illegible] [Läng]sachse [illegible] des Herzschattens beträgt 11 Centimeter.

[illegible] [Quer]achse [illegible] des Herzschattens misst 12 Centimeter.

[illegible] die Längenachse des Herzschattens mit [illegible] einschliesst, beträgt 56°.

[illegible] der [illegible] seits gleich hell.

[illegible] ist gut ausgebildet.



Normaler Thorax eines muskelschwachen Mannes.
(Verkl. ca. $^1/_2$ lin.)

Tafel II.

Normaler Thorax eines muskelstarken Mannes

(dorsoventrale Durchstrahlung).

Rudolf S., 20 Jahre alt, vollkommen gesund, gross, kräftig gebaut; keine hereditäre Belastung, keine Erkrankungen vorausgegangen.

Die **Untersuchung** der inneren Organe ergibt normale Verhältnisse.

Radiogramm: Die **Wirbelsäule** (*cv*) zeigt im Bereiche des ersten bis siebenten Brustwirbels eine geringe Krümmung nach rechts mit der grössten Convexität im Bereiche des vierten und fünften. Ebenda, in der Höhe der Clavicula und ersten Rippe, überragt der Schatten des **manubrium sterni** (*st*) jenen der Wirbelsäule, u. zw. wegen der Krümmung derselben links mit einem breiteren Antheile als rechts.

Der **Aortenschatten** (*ao*), **1½ Centimeter** breit, überragt die Brustbeinkontour mit seinem unteren Antheile nach links. Seine flach gekrümmte Grenzlinie endet, scharf abgesetzt, entsprechend der zweiten Rippe.

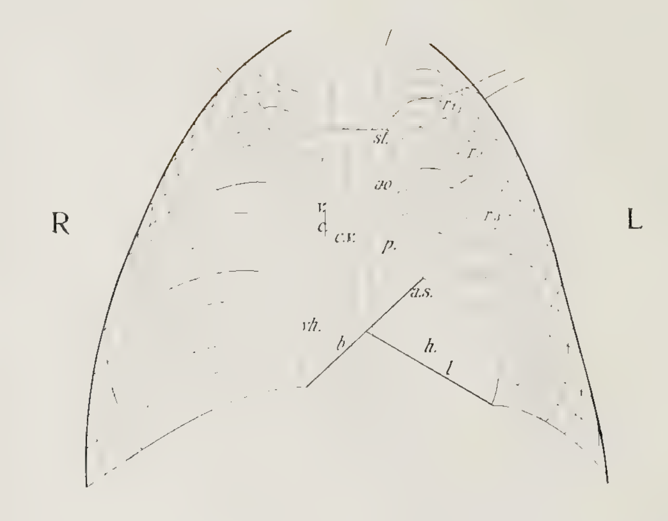
Der periphere **Schatten der Pulmonalis** (*p*), **2½ Centimeter** breit, setzt sich unter einem stumpfen Winkel an den Aortenschatten an. Seine Grenzkontour, ein flach gekrümmter Bogen, endigt in der Höhe der dritten Rippe.

Die im dritten Intercostalraume gelegene Bogenkontour, welche an der dritten Rippe gegen den Pulmonalisschatten, an der vierten gegen jenen des linken Ventrikels durch eine deutliche Einbiegung abgesetzt ist, entspricht der Höhe des **linken Vorhofs** (*a. s.*). Die Breite des peripheren Schattens im dritten Intercostalraume beträgt 4½ Centimeter.

Der **Herzschatten** (*h*) reicht an seiner breitesten Stelle um **1 Centimeter** über die Mitte des Abstandes zwischen Wirbelsäulenkontour und lateraler Thoraxgrenze; seine Grenzkontour stellt einen flachen, allmälig zum **Diaphragma**schatten absteigenden Bogen dar.

Rechterseits bildet der rechte Rand des Brustbeinschattens bis entsprechend der Mitte des ersten Intercostalraumes die Grenze des mittleren Schattens, von da ab schliesst sich bis in die Mitte des dritten Intercostalraumes an die Wirbelsäulenkontour ein schmaler, geradlinig begrenzter Schatten (*vc*) an.

Dieser setzt sich in den **Schatten des rechten Vorhofes** (*Vh*) fort, der **1½ Centimeter** breit, und dessen Grenzkontour flach gekrümmt ist.



Der **gesammte Herzschatten** nimmt in der Höhe des Diaphragmas **weniger als die Hälfte** der Thoraxbreite ein, und der den Zwerchfellschatten tangierende Theil misst **14 Centimeter.**

Die **Längenachse** (*l*) **des Herzschattens** beträgt **11 Centimeter.**

Die **Breitenachse** (*b*) **des Herzschattens** misst **11 Centimeter.**

Der **Winkel,** welchen die Längenachse des Herzschattens mit jener des Wirbelsäulenschattens einschliesst, beträgt **58°.**

Die **Lungenhelligkeit** reicht über die Clavicula bis in die Höhe des Ansatzes der zweiten Rippe an den Querfortsatz und grenzt sich gegen den Schatten des Abdomens durch die bogenförmige **Diaphragma**kontour ab.

1½ Centimeter breit [illegible]

[illegible] gesammte **Herzschatten** nimmt in der Höhe des Diaphragmas [illegible] als die Hälfte der [illegible] und der den [illegible]

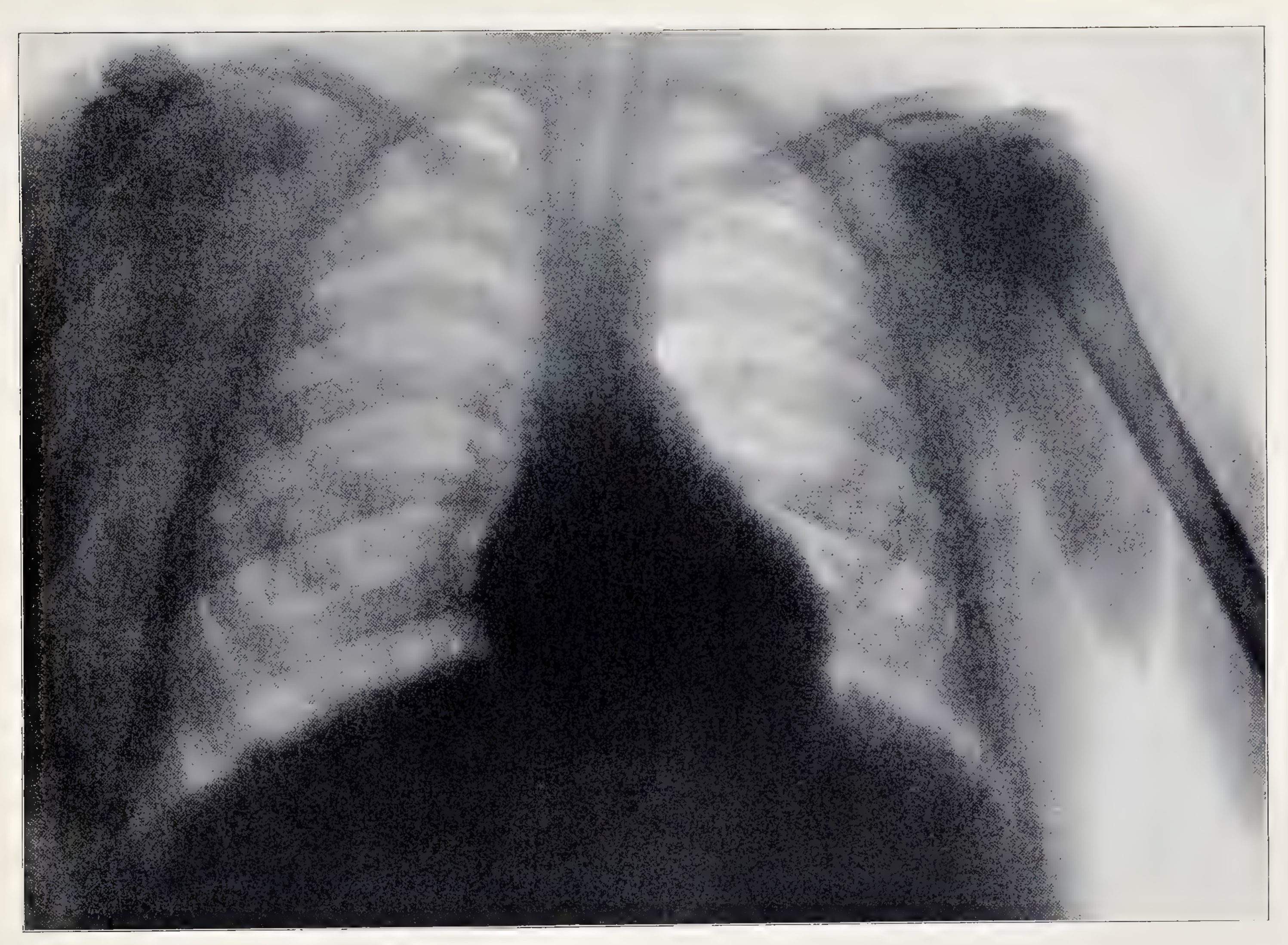
[illegible] misst 14 Centimeter.

Längenachse [illegible] des **Herzschattens** beträgt 11 Centimeter.

Breitenachse [illegible] des **Herzschattens** misst 11 Centimeter.

Winkel, [illegible] des Herzschattens mit [illegible] einschliesst, [illegible] 58°.

Lungenhelligkeit [illegible] über die Clavicula bis in die [illegible] der [illegible] an den Querfortsatz und grenzt [illegible]



Normaler Thorax eines muskelstarken Mannes.
(Verkl. ca. 1/2 lin.)

Tafel III.

Normaler Thorax (des sub II angeführten Falles)

(ventrodorsale Durchstrahlung).

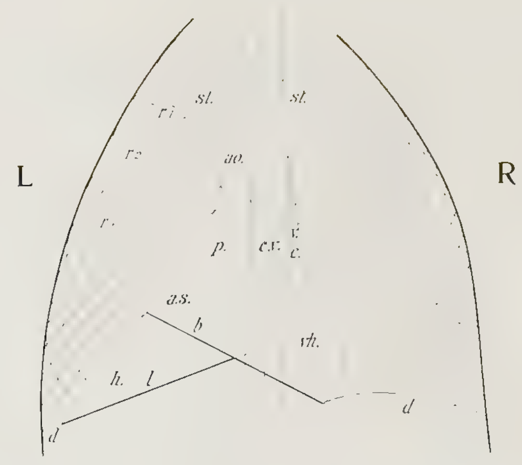
Die geringe, rechts convexe Krümmung der **Wirbelsäule** (*cv*) ist auch auf diesem Bilde zu erkennen; der breitere, aber minder deutliche Schatten des **manubrium sterni** (*st*) überragt beiderseits, links mehr als rechts, vom dritten Brustwirbel an den Wirbelsäulenschatten und ist bis an den sechsten zu verfolgen.

Der **Aortenschatten** (*ao*), $1^1/_2$ **Centimeter** breit, ist in seinem oberen Antheil vom Brustbeinschatten gedeckt und überragt denselben im unteren Abschnitte; seine gekrümmte Grenzkontour beginnt in der Höhe des vierten Brustwirbels (entsprechend dem sternalen Ansatze der ersten Rippe) und endigt scharf abgesetzt in der Höhe des sechsten (entsprechend dem sternalen Ansatze der zweiten Rippe).

Der periphere **Schatten der Pulmonalis** (*p*), **3 Centimeter** breit, setzt sich unter einem stumpfen Winkel an den Aortenschatten an. Seine Grenzkontour, ein flach gekrümmter Bogen, beginnt am sechsten und endigt am achten Brustwirbel (entsprechend der dritten Rippe).

Die an den Pulmonalisschatten im dritten Intercostalraume angeschlossene Kontour, welche entsprechend der dritten Rippe mit einer eben deutlichen Einbiegung abgegrenzt, an der vierten Rippe aber unmittelbar in die Kontour des linken Ventrikels fortgesetzt erscheint, entspricht der Höhe des **linken Vorhofes** (*a. s.*). Die Breite des peripheren Schattens im dritten Intercostalraume beträgt $4^1/_2$ Centimeter.

Der **Herzschatten** (*h*) reicht in der Höhe des zehnten Brustwirbels bis in die Mitte des Abstandes zwischen Wirbelsäulenkontour und lateraler Thoraxgrenze, nimmt dagegen in der Höhe des Zwerchfells $^5/_6$ dieses Abstandes ein, so dass der der Herzspitze entsprechende Schatten nur durch eine 2 Centimeter breite Zone von der Thoraxkontour entfernt ist. Die linke Grenzkontour des Herzschattens steigt in Form einer nur wenig gekrümmten Linie allmälig schief gegen den Schatten des **Diaphragmas** (*d*) hinab.



Rechterseits setzt sich in der Höhe des sechsten Brustwirbels (oberhalb der zweiten Rippe) an die Wirbelsäulenkontour eine gerade Begrenzungslinie an, welche einen schmalen, nach abwärts an Breite zunehmenden Schatten kontouriert. An diesen schliesst sich in der Höhe des neunten Brustwirbels (Mitte des dritten Intercostalraumes) der Schatten des **rechten Vorhofes** (*Vh*) an, der **3 Centimeter** breit und dessen Grenzkontour flach gekrümmt ist.

Der **gesammte Herzschatten** nimmt in der Höhe des Diaphragmas **mehr als die Hälfte** der Thoraxbreite ein, und der den Zwerchfellschatten tangierende Theil misst **18 Centimeter.**

Die **Längenachse** (*l*) **des Herzschattens** beträgt **15 Centimeter,** die **Breitenachse** (*b*) **14 Centimeter.**

Der **Winkel,** welchen die Längenachse des Herzschattens mit jener des Wirbelsäulenschattens einschliesst, beträgt 58^0.

[illegible] **chterseits** [illegible]

[illegible] der zwei[illegible]

[illegible]gslinie [illegible] Bogen

[illegible] den Scha[illegible] dies[illegible] in der

[illegible] neunten [illegible] des dritten Intercostalraumes

[illegible] des rechten **Vorhofes** (Vh) an, der **3 Centimeter** [illegible]

[illegible] Grenzko[illegible] gestimmt ist.

[illegible] **gesammte Herzschatten** nimmt in der Höhe des Diaphragmas

[illegible] **Hälfte** [illegible] Thoraxbreite ein, und der den Zwerchfell-

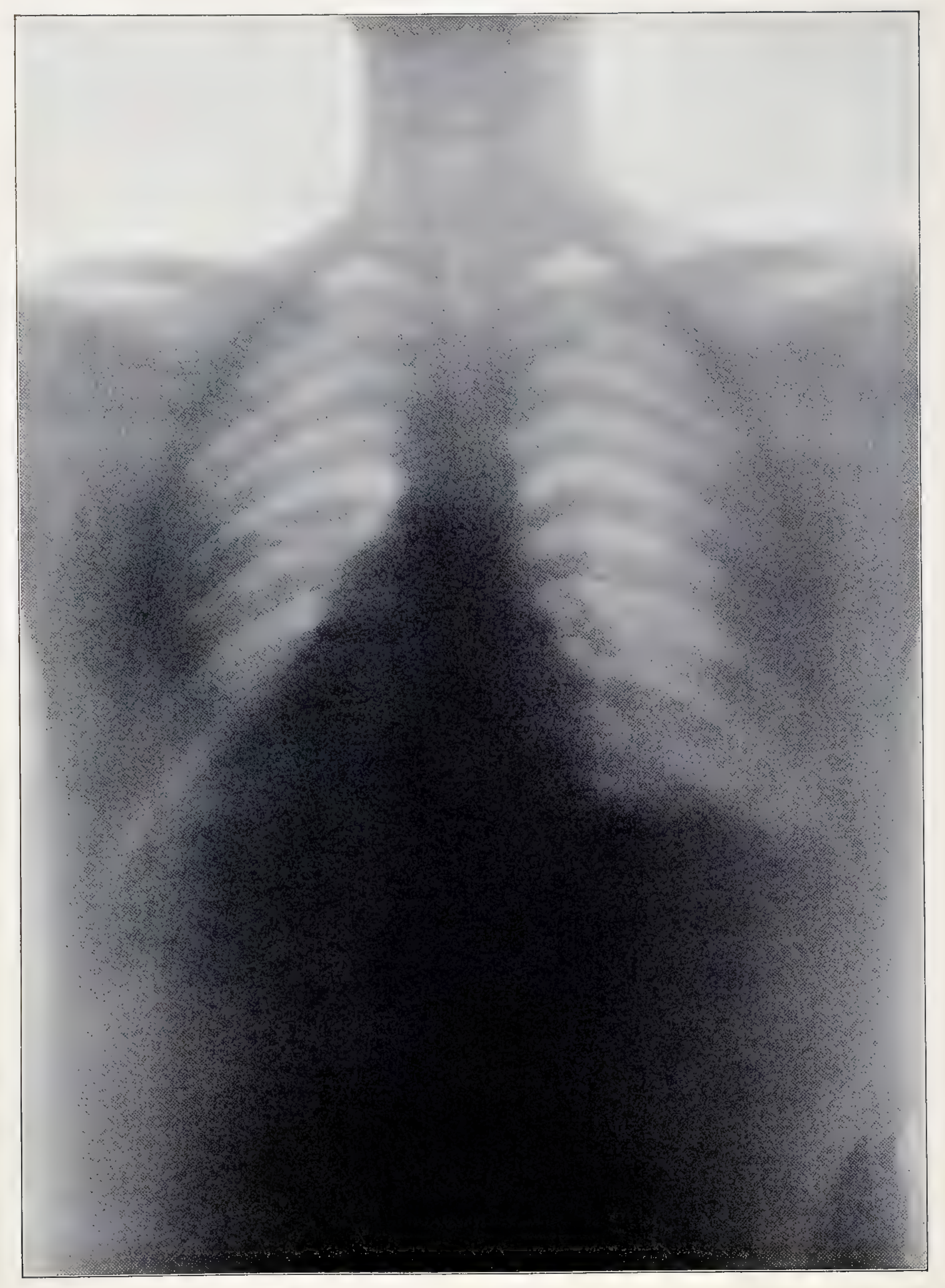
[illegible]nde T[illegible] **18 Centimeter.**

[illegible] **genachse** [illegible] **des Herzschattens** beträgt **15 Centimeter,**

[illegible] b **14 Centimeter.**

[illegible], welchen [illegible]genachse des Herzschattens mit

[illegible]schatte[illegible], beträgt **58°.**



Normaler Thorax (des sub II angeführten Falles).
(Verkl. ca. $^{1}/_{2}$ lin.)

Tafel IV.

Thorax einer fettleibigen Frau

(dorsoventrale Durchstrahlung.)

Bertha R., 40 Jahre alt, mittelgross, fettleibig, nie schwer erkrankt gewesen.

Die **Untersuchung** der inneren Organe ergibt keine Veränderungen.

Radiogramm: Die beiden Lungenfelder sind symmetrisch, jederseits von der dritten Rippe an, durch einen nach abwärts immer intensiver werdenden Schatten verdunkelt, in welchem auch das Diaphragma aufgeht, so dass die sonst durch dasselbe gegebene scharfe Abgrenzung zwischen Helligkeit der Lunge und Dunkelheit des Abdomens fehlt. Der beschriebene Schatten geht ohne Grenze in jenen der Weichtheile über, welche dem Thorax seitlich anlagern, und zeigt nach aussen drei concentrische, ungefähr halbkreisförmige Kontouren, welche der grossen **Mamma** (*m*) der fettleibigen Frau entsprechen. Hebt man die Mammae, so ragt der Schatten am Thoraxbilde höher hinauf, während man am unteren Abschnitte desselben eine Zone von Helligkeit zur Ansicht bringen kann, welche durch das Diaphragma gegen den Schatten des Abdomen abgegrenzt ist (*c. v.*).

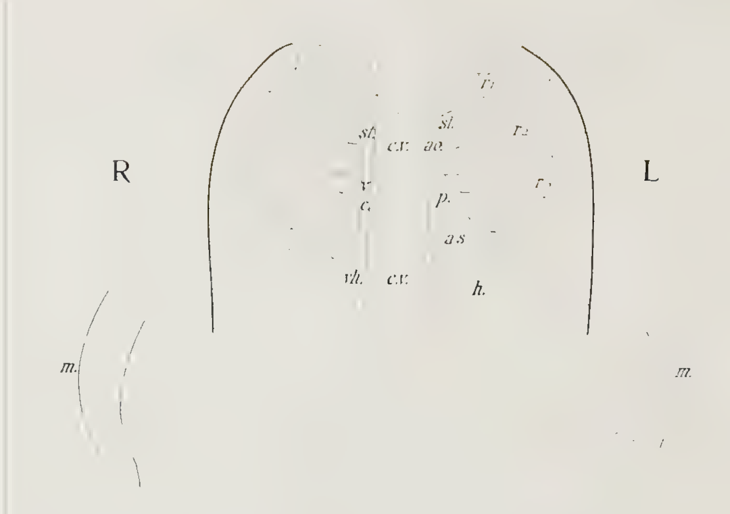
Der Schatten des **manubrium sterni** (*st*) überragt jederseits die **Wirbelsäulen**kontour (*c. v.*).

Die Abgrenzung des **mediastinalen Schattens** ist bis in die Höhe der dritten Rippe sehr deutlich u. zw.:

Linkerseits: Die gekrümmte Kontour des **2 Centimeter** breiten, das sternum mit seinem unteren Antheil überragenden **Aortenschattens** (*ao*), welche entsprechend dem sternalen Ansatze der Clavicula beginnt und bis an den oberen Rand der zweiten Rippe reicht.

An diesen schliesst sich mit nahezu geradliniger Begrenzung der **3½ Centimeter** breite **Pulmonalisschatten** (*p*) an, dessen Kontour bis in die Höhe der dritten Rippe deutlich zu verfolgen ist.

Rechterseits: Ein schmaler, geradlinig begrenzter Schatten (*v. c.*), der die Wirbelsäulenkontour begleitet.



Die entsprechend der dritten Rippe beginnenden Schattenkontouren des **linken Ventrikels** (*h.*) und **rechten Vorhofes** (*vh.*) lassen sich nur undeutlich gegen den beschriebenen Mammaschatten abgrenzen; jedoch kann man erkennen, dass der **linke Herzbogen** (*h.*) weiter nach aussen ausladet, schon an der vierten Rippe ½ des Abstandes zwischen Wirbelsäulenkontour und lateraler Thoraxgrenze einnimmt und an der fünften Rippe nur durch eine schmale Zone Helligkeit von der Thoraxgrenze getrennt ist. Der **rechte Herzbogen** (*vh.*) ist flach gekrümmt, der von ihm begrenzte Schatten schmal.

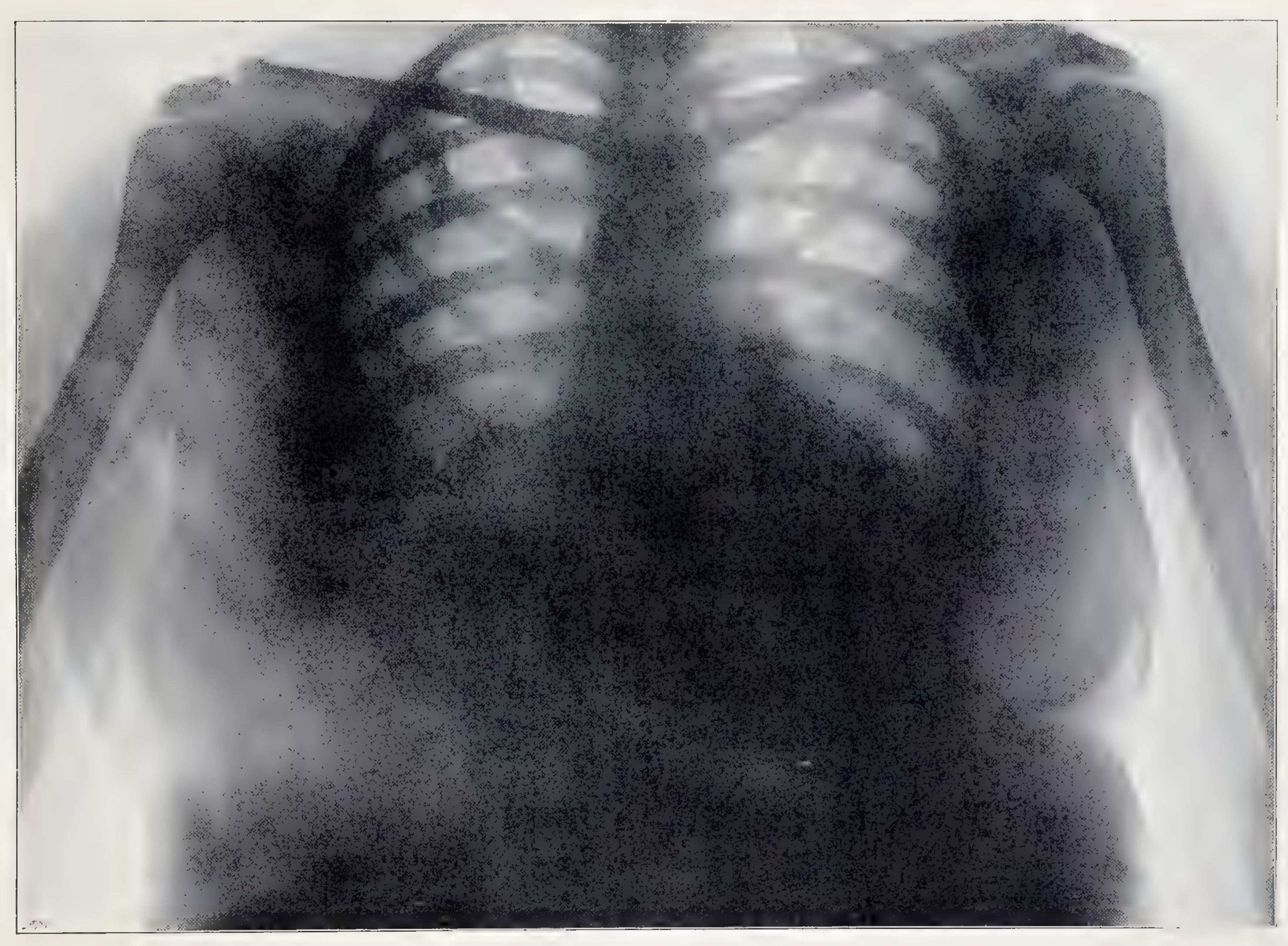
Mamm[illegible]

Wirbelsäule

[illegible] he der [illegible]

[illegible] schattens [illegible]

[illegible] entsprechend der dritten Rippe be[illegible] des **linken Ventrikels** (*h*) und **rechten Vorhofes** [illegible] undeutl[illegible] en den beschriebenen Ma[illegible] [illegible] nen, dass der **linke Herzbogen** (*h*) weiter nach aussen [illegible] n der vierten Rippe 1/2 des Abstandes zwischen Wirbel[illegible] [illegible] lateraler Thoraxgrenze einn[illegible]mt und an der fünften [illegible]ppe [illegible] eine schmale Zone Helligkeit von der Thoraxgrenze [illegible] [illegible] rechte **Herzbogen** (*h*) ist flach gestimmt, der von [illegible]



Thorax einer fettleibigen Frau.

(Verkl. ca. $^{1}/_{2}$ lin.)

Tafel V.

Thorax eines skoliotischen Mädchens

(ventrodorsale Durchstrahlung).

Anna K., 20 Jahre alt, mittelgross, gracil, skoliotisch.

Die **Untersuchung** der inneren Organe ergibt keine pathologischen Veränderungen

Radiogramm: Während der **Wirbelsäulenschatten** (*cv*) unter normalen Verhältnissen, beiderseits von vertikalen Kontouren begrenzt, das Schattenbild in zwei gleich breite Theile scheidet, ist er hier jederseits von einer nach rechts convexen Bogenlinie kontouriert und fällt mit seinem grösseren Antheil in die rechte Thoraxhälfte hinein. Während bei gesunden Personen mit normaler Wirbelsäule zur rechten Seite derselben ein mehr minder grosser Antheil des mediastinalen Schattens gelegen ist, dessen Kontour die Begrenzung des mittleren Schattens darstellt; ist diese hier durch die Wirbelsäulenkontour gegeben, und der gesammte mediastinale Schatten erscheint im Bilde links von der Wirbelsäule gelagert.

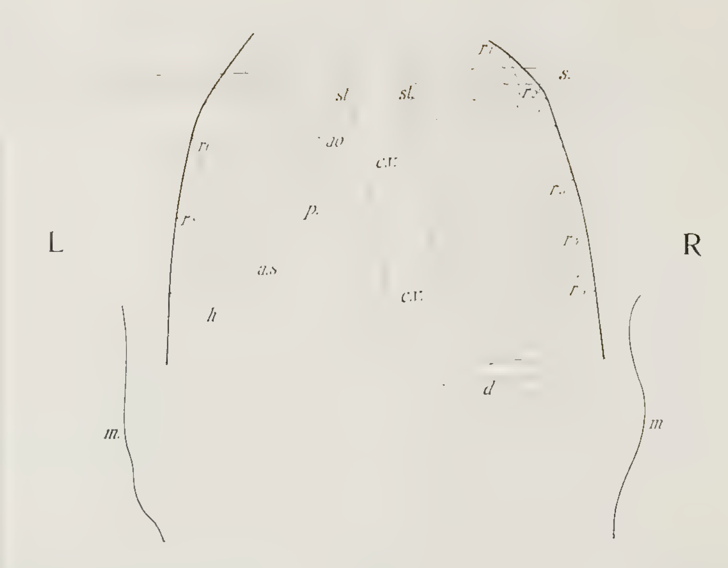
Demnach sind auf der **rechten Seite** die hinteren Rippenhälften (zweite bis zehnte) von ihrem Ansatz am Querfortsatze mit ihrem capitulum und angulus in ihrem ganzen Ausmasse zu erkennen, während links ihr proximaler Antheil, verschieden breit, in den mediastinalen Schatten hineinfällt.

Der breite, undeutliche Schatten des **manubrium sterni** (*st*) überragt jederseits im Bereiche des ersten Intercostalraumes die Wirbelsäule.

Die Verkrümmung der Wirbelsäule nach rechts bringt es mit sich, dass der **linke periphere** Schatten breiter ist als sonst bei gesunden Individuen; seine Grenzkontouren aber verhalten sich wie bei anderen normalen Personen.

Demnach finden wir zuoberst den **Aortenschatten** (*ao*) (2½ Centimeter breit), dessen gekrümmte Grenzkontour entsprechend dem dritten Brustwirbel (der ersten Rippe) beginnt und an dem sechsten Brustwirbel (der zweiten Rippe) endigt.

Unter einem stumpfen Winkel setzt sich der 6 Centimeter breite **Schatten der Pulmonalis** (*p*) an, deren flach gekrümmte, einer Geraden ähnliche Kontour entsprechend dem sechsten Brustwirbel



(der zweiten Rippe) beginnt, und undeutlich abgegrenzt, an dem achten Brustwirbel (der dritten Rippe) endigt.

Die hier beginnende Schattenkontour des **linken Ventrikels** (*h.*) lässt sich nicht so deutlich von der Lungenhelligkeit abgrenzen wie die vorbeschriebenen Theile des peripheren Schattens, da sich an den Herzschatten der Schatten der **Mamma** (*m.*) anschliesst, welcher jederseits den seitlichen Abschnitt des Thoraxbildes bedeckt; jedoch kann man die Kontour des Herzschattens als flachen Bogen (*h.*) wahrnehmen und erkennen, dass der Schatten der Herzspitze noch durch eine schmale Zone Helligkeit von der Thoraxkontour getrennt ist.

Der Schatten des **rechten Vorhofes** und dessen Grenzkontour ist vom Wirbelsäulenschatten gedeckt.

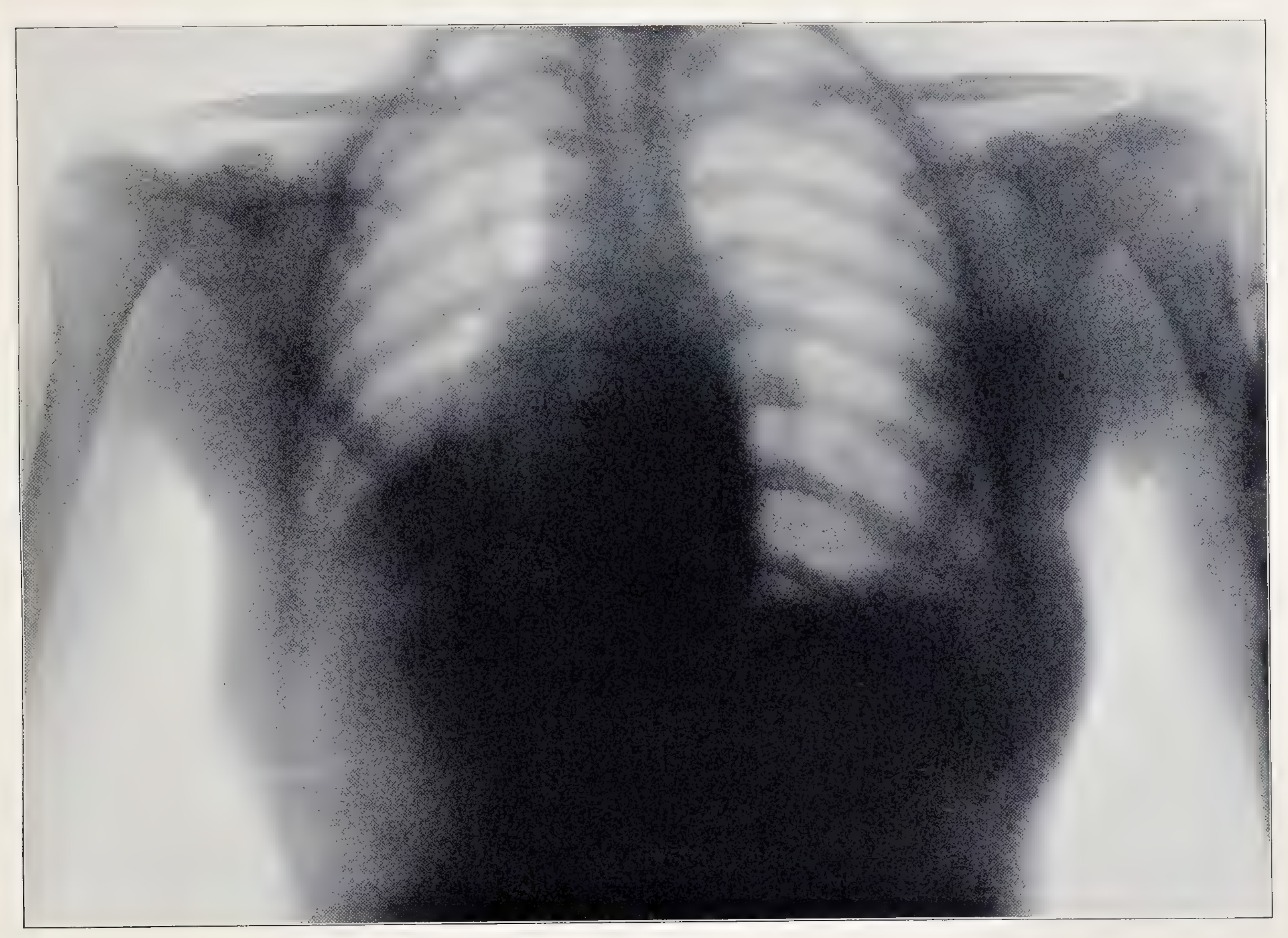
[illegible] eines skoliotischen Mädchens.

(Verkl. ca. [illegible])

[illegible] Rippe beginnt, und undeutlich [illegible] an dem [illegible] der dritten Rippe endigt.

[illegible] der beginnende Schattenkontour des **linken Ventrikels** [illegible] so deutlich von der Lungenhelligkeit abgrenzen wie die [illegible] Theile des peripheren Schattens, da sich an den [illegible] Schatten der **Mamma** (*m*) anschliesst, welcher jederseits [illegible] des Thoraxbildes bedeckt; jedoch kann man [illegible] Kontour des Herzschattens als flachen Bogen (*h*) wahrnehmen und [illegible] der Schatten der Herzspitze noch durch eine schmale Helligkeit von der Thoraxkontour getrennt ist.

[illegible] des **rechten Vorhofes** und dessen Grenzkontour [illegible]



Thorax eines skoliotischen Mädchens.

(Verkl. ca. 1/2 lin.)

Lageanomalien.

Tafel VI.

Situs viscerum perversus

(dorsoventrale Durchstrahlung).

Johann N., 24 Jahre alt, ledig, Mediciner.

Anamnese: Die Mutter starb im Wochenbette, der Vater lebt und ist gesund, ebenso die einzige Schwester, welche von 11 Geschwistern am Leben blieb. Mit 7 Jahren **Masern,** 11 Jahren **Typhus** durch 3 Monate; mit 21 Jahren starke neurasthenische Beschwerden. Für Potus und Lues kein Anhaltspunkt.

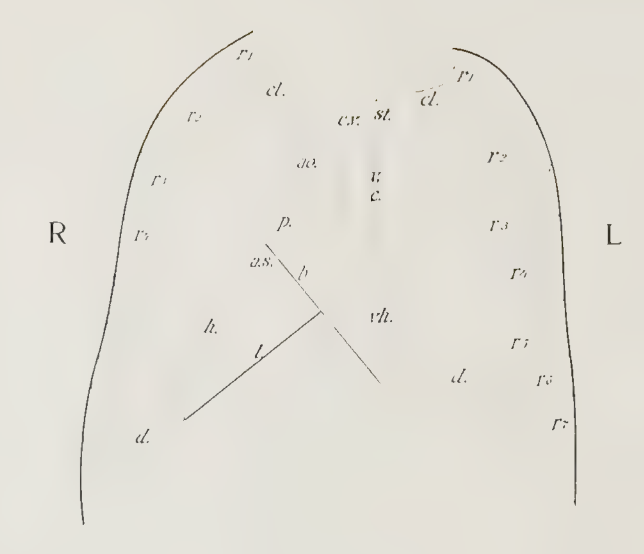
Befund: Mittelgrosser, gesund aussehender junger Mann mit starkem Knochenbau, kräftiger Musculatur und gut entwickeltem panniculus adiposus. Die beiden **Thorax**hälften werden gleichmässig bei der Athmung gehoben. Der **Herzstoss** ist nicht an der gewöhnlichen Stelle, sondern auf der rechten Seite und namentlich dann deutlich zu fühlen, wenn man den Kranken nach rechts lagert: im vierten Intercostalraume in der Mamillarlinie; demgemäss ist links keine **Herzdämpfung** zu finden, sondern dieselbe befindet sich an der rechten Thoraxseite. Sie beginnt an der Stelle des Spitzenstosses und reicht nach links bis an den rechten Sternalrand. Herzbasis am unteren Rande der dritten Rippe, zwei Querfinger breit. Ueber allen Ostien reine, klappende Töne, der zweite Ton an der Basis ist rechts lauter, als links. Ueber dem Thorax heller, voller **Lungen**schall **vorne links** bis zum oberen Rande der sechsten, **rechts** bis zum unteren Rande der dritten Rippe; in der Achsellinie beiderseits bis an die siebente Rippe; **hinten** beiderseits handbreit unter das Schulterblatt reichend. Die Stimme ist zwischen Wirbelsäule und medialem Rande der Scapula links deutlicher als rechts zu hören, ebenso ist bei ruhiger Athmung an der genannten Stelle **links** ein schwaches, aber deutliches Exspirationsgeräusch zu vernehmen, **rechts** nicht. Das Inspirium allenthalben vesiculär. **Links**

am oberen Rande der sechsten Rippe beginnt die Dämpfung der **Leber,** welche in der Mamillarlinie bis an den Rippenbogen und nach rechts in das Hypochondrium hineinreicht. **Rechts** unter der Herzspitze der helle tympanitische Schall des **Magens.** In der **rechten** Axillarlinie beginnt an der siebenten Rippe die Dämpfung der **Milz,** welche bis zur neunten Rippe reicht. Der **Darm**schall ist **rechts** höher, **links** tiefer und voller. Der **rechte Testikel** steht tiefer als der linke.

Radiogramm: Der **Wirbelsäulen**schatten *(c. v.)* verlauft annähernd gerade mit eben angedeuteter Krümmung nach links. Das **manubrium sterni** *(st)* überragt in seiner ganzen Länge die Wirbelsäule. Der **supracardiale Schatten** verhält sich wie folgt: **Links** schliesst sich bis in die Höhe der dritten Rippe an die linke Wirbelsäulenkontour ein schmaler geradlinig begrenzter Schatten *(v. c.)*. Dagegen begleitet **rechts** ein minder dunkler peripherer den Wirbelsäulenschatten und zwar findet man zu oberst an denselben gelagert, eine **$1^1/_2$ Centimeter** breite Zone *(ao.)*, welche von einer am Schirme deutlich pulsierenden Bogenlinie begrenzt ist. Dieselbe beginnt an der ersten *(r_1)* und endigt an der zweiten Rippe *(r_2)*. An diesen Schatten schliesst sich ein den zweiten Intercostalraum einnehmender, **$2^1/_2$ Centimeter** breiter, welcher von einem sehr flachen Bogen begrenzt ist *(p)*. Dieser geht mit einer sanften, in der Höhe der dritten Rippe gelegenen Biegung *(a.s.)* in die Kontour des **Herzschattens** *(h)* über. Dieser ist mit seinem grösseren Antheile **rechts,** mit einem sehr schmalen **links** von der Wirbelsäule gelegen. Der **rechts** befindliche Antheil des Herzschattens *(h.)* reicht in der Höhe des Diaphragmas um 1 Centimeter über die Mitte des Abstandes zwischen Wirbelsäulenkontour und seitlicher Thoraxgrenze. In der gleichen Höhe, in der **rechts** der Herzbogen beginnt, ist **links** ein flacher, am Zwerchfellschatten endigender Bogen *(vh)* erkennbar.

Der gesammte **Herzschatten** nimmt in der Höhe des Diaphragmas ungefähr die Hälfte der Thoraxbreite ein und die Breite des den Zwerchfellschatten tangierenden Theiles beträgt **14 Centimeter.**

Die **Längenachse** *(l)* des Herzschattens beträgt **11 Centimeter,** die **Breitenachse** *(b)* **12 Centimeter.**



Der Winkel, welchen die Längenachse des Herzschattens mit jener des Wirbelsäulenschattens einschliesst, beträgt **50^0.**

Der halbkreisförmige Schatten des **Zwerchfells** *(d)* steht links höher als rechts.

Rechterseits erscheint unter dem Diaphragma deutlichere Helligkeit, dem daselbst gelagerten **Magen** entsprechend.

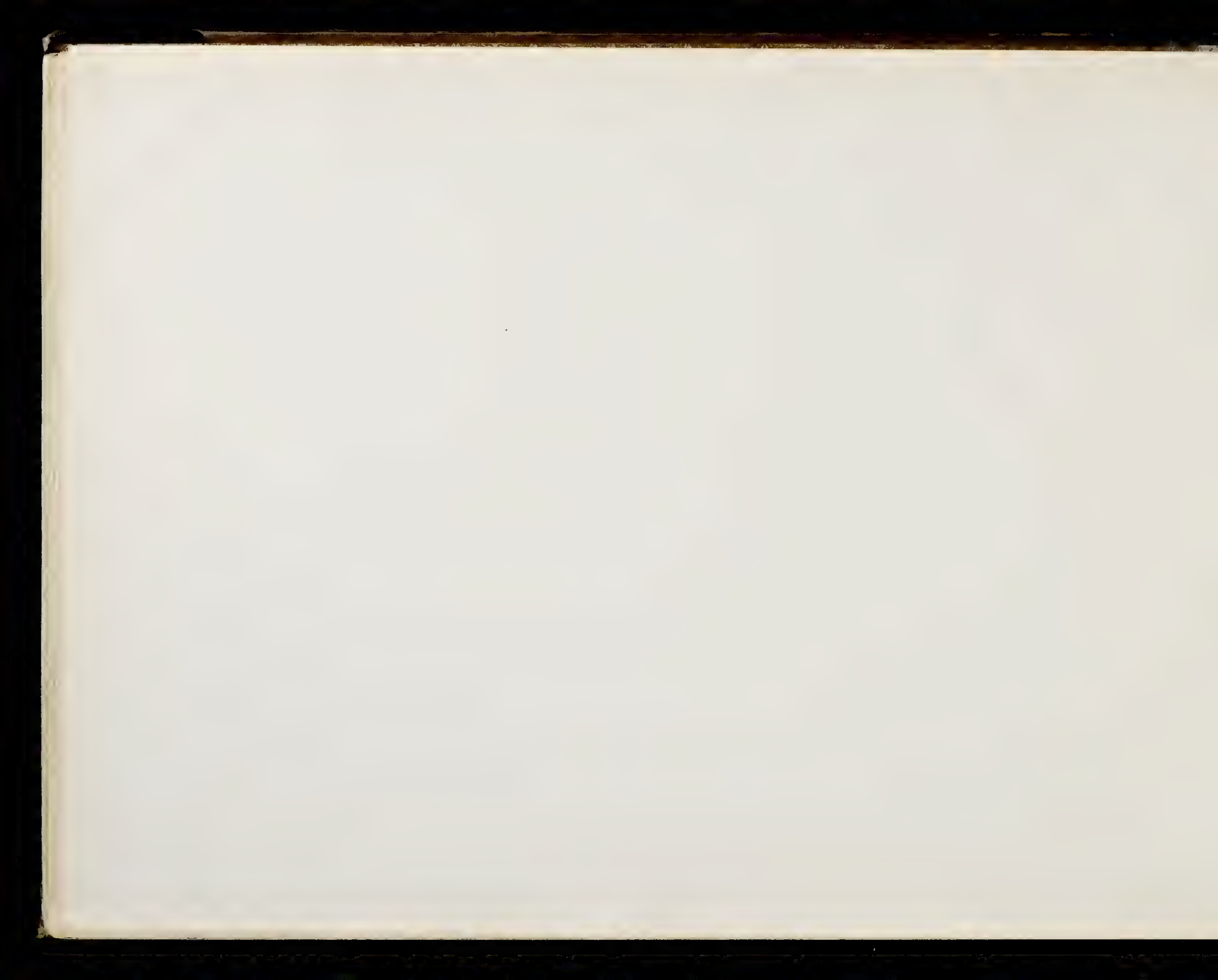
Resumé. Die beschriebenen Formen des mediastinalen Schattens sind den beim normalen Situs gefundenen gleich. Wir sind demnach zu schliessen berechtigt: Die **Aorta** steigt von rechts unten nach links oben hinauf und weiterhin rechts von der Wirbelsäule hinab. Die **Arteria pulmonalis** liegt rechts, das **atrium venosum** links, der **ventriculus arteriosus** rechts. **Das Herz und die grossen Gefässe dieses sind ein symmetrisches Spiegelbild eines normalen Individuums.**

[illegible] die [illegible] H[illegible]
[illegible] beträgt 50°
[illegible] ist [illegible] des Zwerchfells [illegible]

[illegible] Diaphragma deutlichere Helligkeit [illegible]
[illegible] Magen [illegible]
[illegible] des mediastinalen Schattens
[illegible] gefunden [illegible] Wir sind demnach
[illegible] Aorta steigt von rechts unten nach links
[illegible] der W[illegible] hinab. Die Arteria
[illegible] venosum links, der ventriculus
[illegible] grossen Gefässe dieses sind ein
[illegible] Individuums.

[illegible]
[illegible] Längenachse [illegible]
[illegible] Breitenachse [illegible] 12 Centimeter.

Situs viscerum perversus.
Verkl. ca. $^{1}/_{2}$ lin.)



Tafel VII.

Situs viscerum perversus mit Medianlagerung des Herzens
(dorsoventrale Durchstrahlung).

Leopold N., 7 Jahre alt, Schlosserssohn.

Anamnese: Stammt von gesunden Eltern; mit 2½ Jahren **Lungenentzündung**, seither ist der Knabe schwächlich und hustet viel; seit drei Wochen Diarrhoen und Schmerzen im Leibe.

Befund: schwächliches Kind, dyspnoisch, hustet viel (37·8°); die beiden Thoraxhälften werden bei der Athmung gleichmässig gehoben. **Spitzenstoss** rechterseits, im fünften Intercostalraume, drei Querfinger einwärts von der Mamillarlinie zu fühlen. Die Dämpfung des **Herzens** beginnt an dieser Stelle und reicht bis an den rechten Sternalrand Basis an der dritten Rippe, zwei Querfinger breit. Ueber allen Ostien reine, klappende Töne. Die Percussion der **Lungen** ergibt allenthalben hellen, vollen Schall, die Auscultation scharfes vesiculäres Athmen mit zahlreichen katarrhalischen Geräuschen. Die Dämpfung der **Leber** beginnt linkerseits am unteren Rande der fünften Rippe in der Mamillarlinie und reicht bis an den Rippenbogen sowie nach rechts in die Mitte zwischen Parasternal- und Mamillarlinie. **Rechterseits** ist unterhalb des Spitzenstosses der helle, tympanitische Schall des **Magens** zu constatieren.

Radiogramm: Der **Wirbelsäulenschatten** (*c. v.*) verlauft gerade durch die ganze Länge des Bildes. Das manubrium **sterni** (*st.*) überragt denselben jederseits im Bereiche des ersten Intercostalraumes. Die Wirbelsäulenkontour ist jederseits von einem minder dunklen peripheren Schatten begleitet, welcher folgendermassen angeordnet ist. **Links:** ein 1 Centimeter breiter, gerade kontourierter Antheil (*v. c.*) bis herab an die dritte Rippe, wo sich ein flacher, deutlich hervortretender Bogen (*vh.*) ansetzt, der einen bis ans Zwerchfell reichenden, 2½ Centimeter breiten Schatten begrenzt. **Rechts:** im Bereiche des ersten Intercostalraumes ein nur ¾ Centimeter breiter, von einem flachen Bogen begrenzter Schatten (*ao.*), in der Höhe des zweiten ein 1½ Centimeter breiter Antheil (*p.*), dessen flach gekrümmte Grenzkontour gegen die vorerwähnte deutlich mit einer Stufe, gegen den Herzschatten (*h.*) aber so undeutlich abgesetzt ist, dass sie sich in die schräg allmählig

gegen das Zwerchfell absteigende Kontour desselben unmittelbar fortzusetzen scheint.

Der Schatten des **Lungenhilus** ist links neben der Kontour des Herzens in grösserer Ausdehnung zu sehen und setzt sich hier in einen fleckigen, die mediale Hälfte des unteren Lungenfeldes bedeckenden Schatten fort

Der **Herzschatten** ist mit einem $3\frac{1}{2}$ Centimeter breiten, grösseren Antheile rechts, mit einem $2\frac{1}{2}$ Centimeter breiten, kleineren links von der Wirbelsäule gelegen.

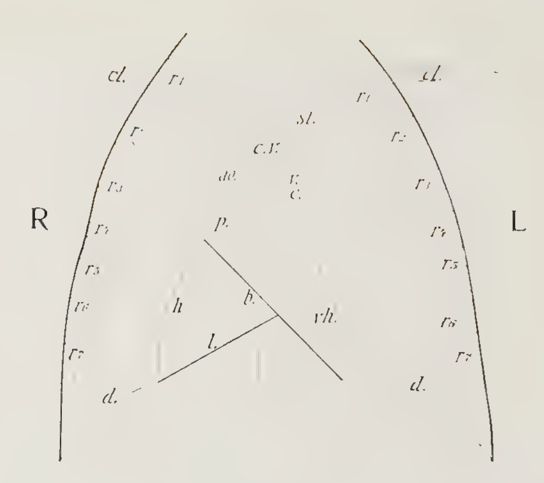
Der gesammte Herzschatten nimmt in der Höhe des Diaphragmas (*d.*) $\frac{1}{2}$ der Thoraxbreite ein und misst mit seinem den Zwerchfellschatten tangierenden Antheile **10 Centimeter.**

Die Länge (*l*) des Herzschattens beträgt **8 Centimeter,** die Breite (*b*) **10 Centimeter.**

Der Winkel, welchen die Längenachse des Herzschattens mit jener der Wirbelsäule einschliesst, beträgt **60°.**

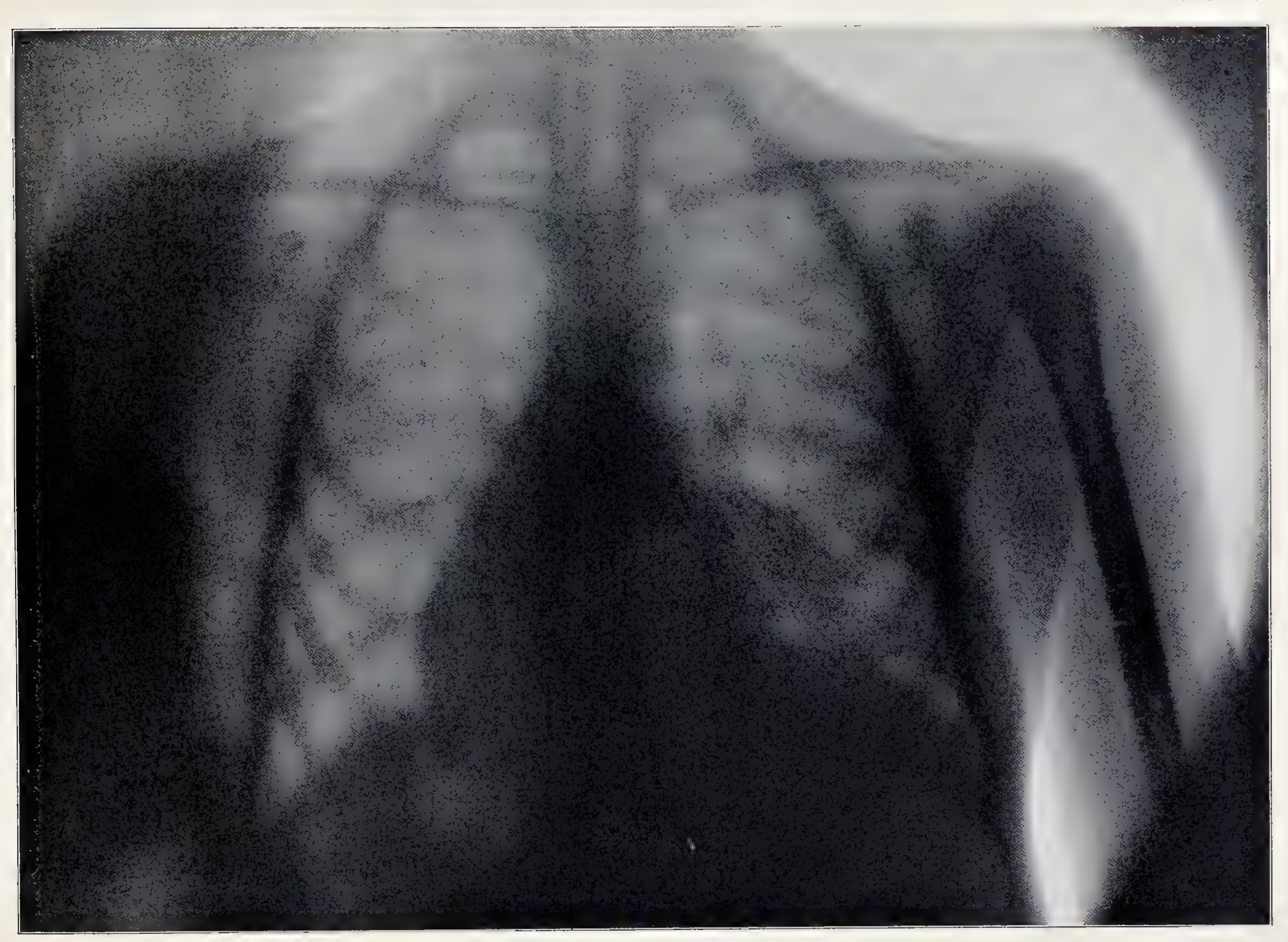
Rechterseits ist, ans Diaphragma angrenzend, im Bereiche des abdominalen Schattens eine grössere Helligkeit zu bemerken, dem daselbst gelagerten **Magen** entsprechend.

Resumé: Die beschriebenen Formen des mediastinalen Schattens sind jenen beim **normalen Situs** symmetrisch; wir sind demnach zu schliessen berechtigt, dass die **Aorta** dieses Individuums von rechts



unten nach links oben und weiterhin rechts von der Wirbelsäule hinabsteigt und die **art. pulmonalis** rechts, das **atrium venosum** links, der **ventriculus arteriosus** rechts gelegen ist. Nun fand sich übereinstimmend auf allen von diesem Individuum hergestellten Bildern ein relativ grösserer Antheil des mediastinalen und Herzschattens links, ein relativ kleinerer rechts von der Wirbelsäule, woraus hervorgeht, dass das Herz dieses Individuums mehr in Medianstellung gelagert ist.

[illegible] von der Wirbelsäule hinab-
[illegible] **atrium venosum** links, der
[illegible] Nun fand sich übereinstimmend
[illegible] stellten [illegible] ein relativ
[illegible] links, ein relativ
[illegible] voraus [illegible] dass das
[illegible] tellung [illegible] ist.



Situs viscerum perversus mit Medianlagerung des Herzens.

Verkl. ca [illegible] lin.)

Fremdkörper.

Tafel VIII.

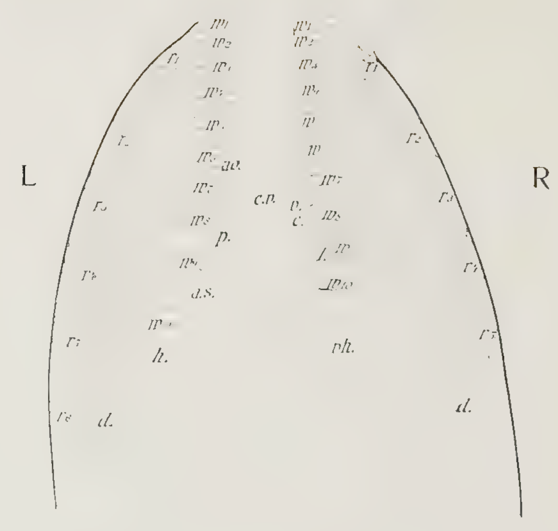
Fremdkörper in der Lunge L. 1.

(ventrodorsale Durchstrahlung).

Moritz S., 12 Jahre alt, vorher stets gesund; **aspirierte** vor 7 Wochen beim Spielen eine 3 Millimeter im Durchmesser betragende **Bleiverschlussplombe**; sofort heftiger Hustenreiz, Erstickungsgefühl, Schmerzen in der Brust durch etwa 1 Stunde, seither fieberhafter Zustand, sonst keine Beschwerden.

Befund: Schwächlich aussehender, blasser Knabe, leicht dyspnoisch. **Respiration** costoabdominal, vollkommen symmetrisch, 24. Die **Percussion** der Lungen ergibt normale Verhältnisse; der Schall ist rechts hinten unter dem angulus scapulae vielleicht um ein geringes dumpfer und höher als links. Lungengrenzen überall prompt verschieblich. Bei der **Auscultation** ist allenthalben etwas verschärftes Vesiculärathmen, von spärlichem Giemen, Schnurren und Pfeifen begleitet, wahrzunehmen. Diese bronchitischen Geräusche treten rechts hinten unten nicht stärker hervor, daselbst auch keine Stelle mit deutlich abgeschwächtem Athmen nachzuweisen. **Herzdämpfung** innerhalb normaler Grenzen. Töne rein. **Puls 98**, regelmässig. Rein schleimiges, bisweilen schleimigeitriges **Sputum** in mässiger Menge, keine Schlingbeschwerden. Temperatur 37—38°, maximale Temperatur, die Patient erreichte, 38·6°. Im Abdomen nichts Pathologisches.

Radiogramm:* In der **rechten Thoraxhälfte** findet sich in der Höhe des neunten Brustwirbels, (vorne der Höhe des sternalen Ansatzes der dritten Rippe entsprechend) u. zw. an der Grenze des mediastinalen Schattens im Bereiche des Lungenhilus ein scharf kontourierter, runder, **6 Millimeter** breiter Schatten eines **Fremdkörpers,** (f) welcher der geschilderten Bleiplombe entspricht. Er befindet sich in jener Höhe, in welcher der Schatten der **oberen Hohlvene** (*vc*) in jenen des **rechten Vorhofes** (*vh*) übergeht, welcher linkerseits der **conus arteriosus** (*p*) entspricht. Der Fremdkörper liegt demnach an jener



Stelle, an welcher der Stammbronchus, bereits in seine Aeste getheilt, in die Lunge eintritt.

Epikrise: Die von **H. v. Schrötter** vorgenommene **bronchoskopische** Untersuchung ergab, dass der Fremdkörper (Bleiplombe) sich in einem **Bronchus zweiter Ordnung** befand, und auf der Theilungsstelle der **Bronchien dritter Ordnung** ritt, bezw. ober deren Carina eingekeilt war.

* Die Platte wurde, um das Bild des etwaigen Fremdkörpers und dessen Lagebeziehung zu den benachbarten knöchernen Gebilden deutlicher zu machen, länger der Wirkung der Strahlen ausgesetzt, wodurch die Schatten der Knochen und des Fremdkörpers deutlicher hervortreten, während der Schatten der Weichtheile, welche stärker bestrahlt sind, zurücktritt.

[illegible] v. Schrötter vorgenommene broncho- [illegible]

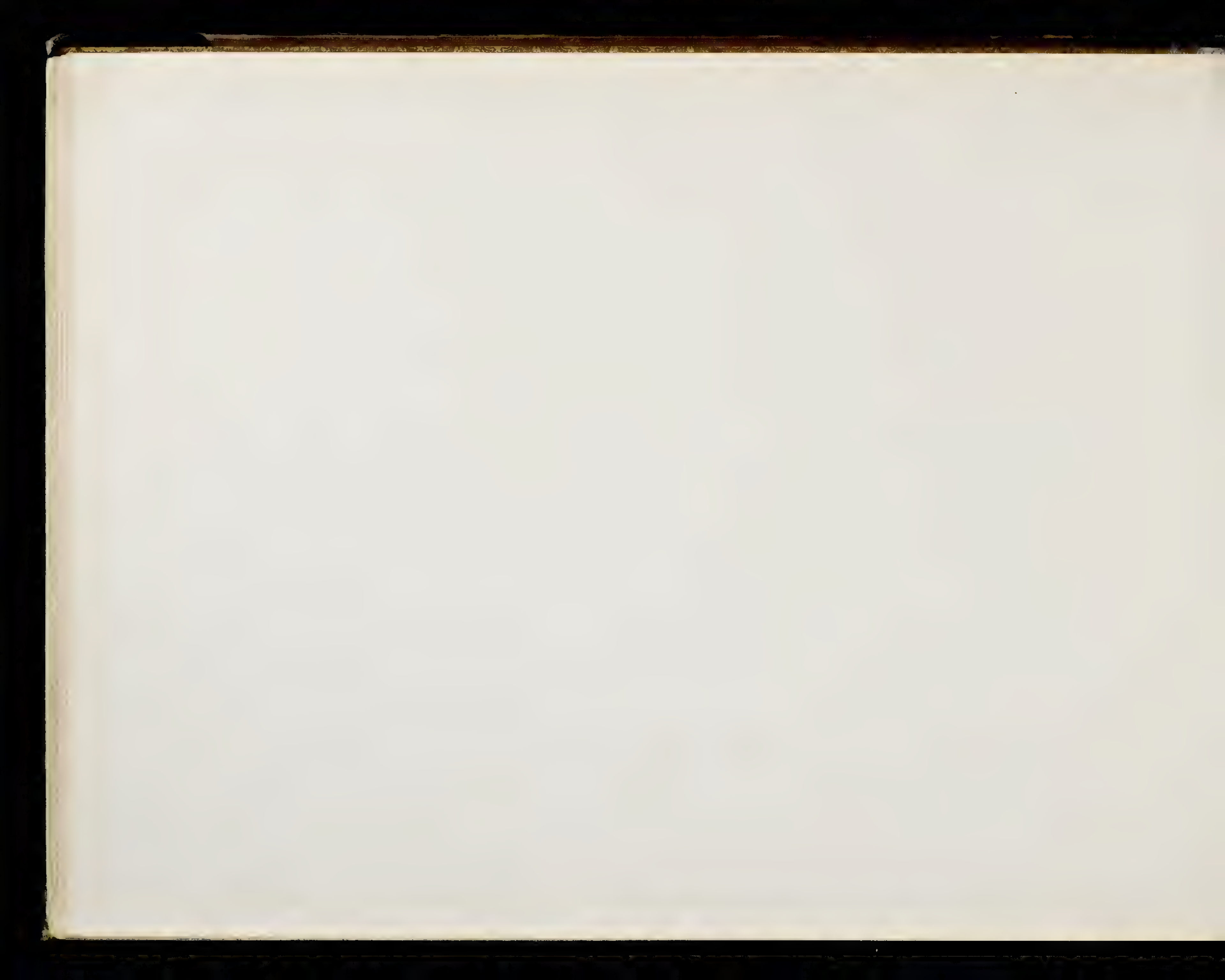
[illegible] per [illegible] [illegible]

[illegible] der [illegible]

[illegible]

Fremdkörper in der Lunge.

(Verkl. ca. $^2/_3$ lin.)



Lunge.

Tafel IX.

Chronische Lungentuberculose

(dorsoventrale Durchstrahlung).

Marianne L., 36 Jahre alt, Modistin, ledig.

Anamnese (3. Jänner 1901): Keine hereditäre Belastung, mit 14 Jahren **Scharlach**, mit 18 Jahren **Darmkatarrh**, im 27. Lebensjahre **Blutbrechen**, im 29. **Schwellung** des **Ellbogengelenkes**, welche aufbrach und aus Fistelgängen Eiter entleerte. Im März 1899 linksseitige **Rippenfellentzündung**; seither quälender Husten mit schleimigeitrigem Auswurfe, Nachtschweisse, Fieber, Diarrhoen, Leibschmerzen.

Befund (15. Februar 1901): Schwächlich gebaute Patientin; **Temperatur 37—38°, Puls** 84—96, sehr dyspnoisch, hustet viel. Thorax sehr lang, Supraclaviculargruben stark eingesunken. Die **Percussion** ergibt: **rechts vorne** mässige Dämpfung bis zum unteren Rande der dritten, **links vorne** bis an den oberen Rand der vierten Rippe, **in axilla** beiderseits von der fünften Rippe an, desgleichen **hinten rechts und links** bis in die Höhe der spina scapulae hinabreichend leeren Schall.

Auscultation: Vorne in beiden Supraclaviculargruben verschärftes, vesiculäres Athmen mit hauchendem Exspirium und zahlreichen Rasselgeräuschen, **unterhalb des Schlüsselbeines** beiderseits im Bereiche der Dämpfung verschärftes Athmen und Rasseln, **hinten** rechts wie links bis zur spina scapulae bronchiales, von da abwärts scharfes, vesiculäres Athmen mit Rasselgeräuschen. **Herzdämpfung** in normalen Grenzen, reine Herztöne. Im **Sputum** Tuberkelbacillen nachweisbar.

Radiogramm: Zunächst fällt die hochgradige Veränderung in der Helligkeit der **Lungenfelder** ins Auge.

Die Helligkeit der **linken Lunge** ist bis herab unter die dritte Rippe von theils kleineren, theils grösseren Schattenflecken durchsetzt; von da abwärts findet man wohl auch noch bis an die vierte Rippe einen ähnlichen fleckigen Schatten, aber die gesonderten Flecken beginnen bereits zusammenzufliessen, und von der vierten Rippe an ist ein diffuser, ziemlich intensiv dunkler Schatten zu sehen, der nur an einigen Stellen hellere Zonen enthält.

Die Helligkeit der **rechten Lunge** ist supraclavicular, und in der ganzen Höhe des ersten, sowie im medialen Antheile des zweiten Intercostalraumes von einem ähnlichen, mehr kleinfleckigen Schatten dicht durchsetzt, dagegen erscheint der laterale Antheil des zweiten und zum Theile auch des dritten Intercostalraumes heller; von da abwärts ist das Lungenfeld von confluierten, streifenförmigen und dichtfleckigen Schatten bedeckt.

In der Höhe des fünften Intercostalraumes ist jederseits der **Mammaschatten** (*m*) zu constatieren. Der Schatten des **manubrium**

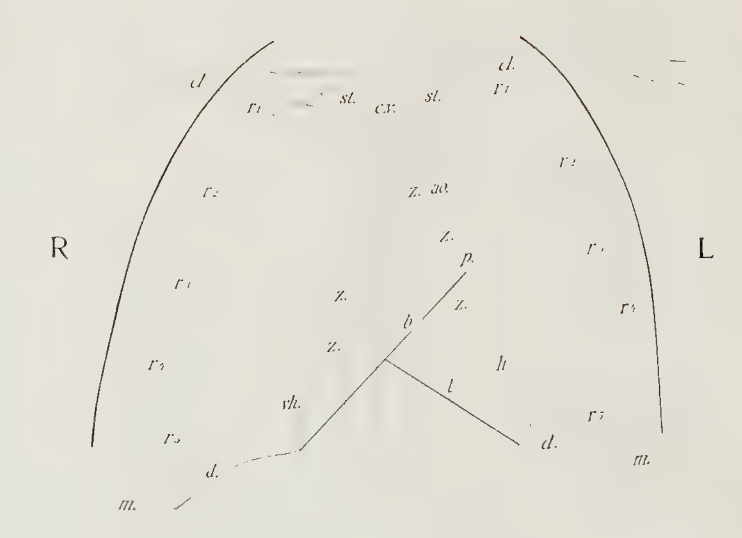
sterni (*st*) überragt beiderseits die **Wirbelsäule** (*cv*); letztere zeigt eine Krümmung nach rechts, deren Gipfel in der Höhe des siebenten Brustwirbels gelegen ist. Dementsprechend ist der **mediastinale** Schatten linkerseits in grösserer Ausdehnung zu erkennen; im Bereiche des ersten Intercostalraumes der **Aortenschatten** (*ao*), **2 Centimeter** breit, in der Höhe des zweiten der **Pulmonalisschatten** (*p.*), **3 Centimeter** breit. Der **linke Herzschatten** (*h.*) reicht in der Höhe des Diaphragmas nur bis in die Mitte zwischen Wirbelsäulengrenze und lateraler Thoraxkontour. Der mediastinale Schatten erscheint ungleichmässig dadurch, dass namentlich in seinen peripheren, der Lungenhelligkeit zunächst gelegenen Antheilen dunklere, zum Theil fleckige Schattenzonen (*z*) eingelagert sind. Der **gesammte Herzschatten** nimmt (an der breitesten Stelle gemessen) weniger als ½ der Thoraxbreite ein, und die Breite des den Zwerchfellschatten tangierenden Theiles beträgt **12 Centimeter.** Die Längenachse (*l*) des Herzschattens beträgt **10 Centimeter,** die Breitenachse (*b*) **13 Centimeter.** Der **Winkel,** welchen die Längenachse des Herzschattens mit jener des Wirbelsäulenschattens einschliesst, beträgt **60°.**

Obductionsbefund (Landsteiner) 3. März 1901: **Tuberculose der Lunge und Cavernenbildung, (hochgradige Tuberculose des Dünn- und Dickdarms, namentlich der Coecalgegend, Degeneration des Herzfleisches, Fettinfiltration der Leber, Degeneration des Nierenparenchyms. Narbe nach ulcus ventriculi).**

Im einzelnen fand sich die **linke Lunge** in ihrer ganzen Ausdehnung adhärent, der Oberlappen durchsetzt von Knoten- und Knötchenconglomeraten, im Unterlappen infiltrierende Tuberculose, stellenweise Knötchen und Cavernen.

Die **rechte Lunge** stark gebläht, im Oberlappen dichtgedrängte Knötchen, in den hinteren Antheilen des Unterlappens dichtstehende Herde von Tuberkeln.

Epikrise: Die **Conglomerate von Tuberkelknoten und -knötchen,** welche den linken Oberlappen durchsetzen, formieren die theils kleineren, theils grösseren, dunklen Schattenflecke, welche die linke Lungenhelligkeit bis herab unter die dritte Rippe bedecken.



Die Herde **käsiger Infiltration** im linken Unterlappen stellen den diffusen, dunklen Schatten dar, der von der vierten Rippe abwärts sich erstreckt; die **haselnussgrossen Erweichungshöhlen** innerhalb der Infiltrationsherde verursachen die inmitten des diffusen, dunklen Schattens gelegenen helleren Zonen.

Die **dichtgedrängten Tuberkelknötchen** des rechten Oberlappens formieren die kleinen Flecken, welche die Helligkeit der rechten Lunge bis herab an die dritte Rippe bedecken; die **dichtstehenden Tuberkelherde** des rechten Unterlappens den streifenförmigen und dichtfleckigen Schatten, welcher das Lungenfeld von der vierten Rippe abwärts einnimmt.

Die ungleichmässig fleckige Zeichnung in den peripheren Abschnitten des mediastinalen Schattens entspricht den Herden der Infiltration, welche in den das Mediastinum überlagernden Lungenantheilen gelegen sind.

... **käsiger Infiltration** [illegible] den [illegible] Schatten [illegible] Rippe abwärts [illegible] **haselnussgrossen Erweichungshöhlen** innerhalb der [illegible] verursachen die inmitten des diffusen, dunklen Schattens [illegible] helleren Zonen.

Die **dichtgedrängten Tuberkelknötchen** des [illegible] formieren die [illegible], welche die [illegible] herab an [illegible] bedecken; die **dichtstehenden Tuberkel**-[illegible] des rechten [illegible] den streifenförmigen und dichtfleckigen [illegible], welcher das [illegible] von der vierten Rippe abwärts einnimmt.

[illegible] Zeichnung in den peripheren Ab-[illegible] entspricht den Herden der [illegible] das [illegible] Lungen-

Chronische Lungentuberculose.

(Verkl. ca. $^2/_3$ l.n.)

Tafel X.

Tuberculöse Caverne im linken Oberlappen

(dorsoventrale Durchstrahlung).

Josefine K., 20 Jahre alt, ledig, Hilfsarbeiterin.

Anamnese (26. April 1901): Als Kind **Masern**, mit 10 Jahren **Lungenentzündung**. Im Sommer 1901 erkrankte sie mit Husten, abendlichem Fieber, nächtlichen Schweissen, Abmagerung und Appetitlosigkeit. Seither steigerten sich diese Beschwerden so wesentlich, dass Patientin das Krankenhaus aufsuchte.

Befund (1. Juni 1901): Mittelgrosse, schwächlich gebaute Kranke. **Thorax** lang, schmal, flach. Supraclaviculargruben tief eingesunken. Athmung symmetrisch. Die **Percussion** ergibt: **Rechts vorne** hellen, nur an der Spitze wenig tympanitischen Schall bis an die sechste Rippe, **links** über der Clavicula ist der Schall höher, leerer und tympanitisch, unter dem Schlüsselbein mässig hell, tympanitisch bis an die dritte Rippe, woselbst Dämpfung beginnt, welche in jene des Herzens übergeht; **hinten rechts** ist der Schall bis handbreit unter den angulus scapulae hell, **links** oben weniger hell, tympanitisch; von der Scapularmitte nach abwärts leer, **in axilla links** zwischen der dritten und sechsten Rippe deutlichst tympanitisch, beim Oeffnen des Mundes höher werdend. **Auscultatorisch: Rechts** über der Spitze abgeschwächtes In- und Exspirium, sonst normales vesiculäres Athmen; **links** vorne oben aus der Ferne klingendes metallisches Athmungsgeräusch, darunter ebenso wie hinten bronchiales Athmen mit grossblasigen consonierenden Rasselgeräuschen zu hören. **Spitzenstoss** im fünften Intercostalraume, innerhalb der Mamillarlinie. Die Dämpfung des **Herzens** reicht bis an den linken Sternalrand. Systolisches Geräusch über allen Ostien. **Sputum** reichlich, münzenförmig, eitrig, Tuberkelbacillen und elastische Fasern enthaltend. Temperatur 39·3, Respiration 36, Puls 120.

Radiogramm: Das **supraclaviculare Lungenfeld** ist beiderseits, links etwas mehr als rechts, verdunkelt.

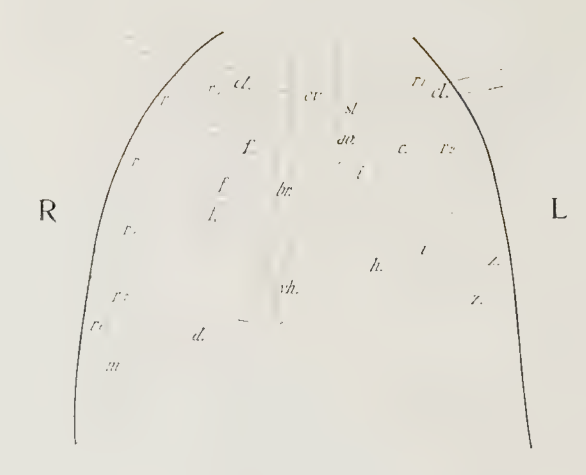
Unterhalb des Schlüsselbeinschattens finden sich **rechts**, gleichmässig zerstreut, linsengrosse, mässig dunkle, wie verschwommen aussehende Schattenflecke (*f.*), welche besonders dicht in der Höhe des ersten Intercostalraumes stehen. Rechterseits ist ferner an den Wirbelsäulenschatten ein 1½ Centimeter breiter, mässig dunkler **Schatten** (*br.*) angeschlossen, dessen unregelmässige Kontour auch noch neben der deutlich zu sondernden Grenzlinie des **rechten Vorhofes** (*vh.*) zu verfolgen ist. Die über dem Zwerchfelle erkennbare Bogenkontour entspricht der **Mamma** (*m.*). Die **linke Thoraxhälfte** erscheint von einem diffusen Schatten (*i.*) eingenommen, in dessen lateralem oberen Antheile

eine auffallend **helle Fläche** (*c.*) mit scharfen Kontouren, wie herausgeschnitten sich abhebt. Auf ihrem Grunde sind ausser den Rippenschatten keine Einzelheiten der Zeichnung zu erkennen. Der Schatten des Lungenfeldes, welcher sich gegen diese Helligkeit mit scharfen Kontouren begrenzt, ist nicht gleichmässig, indem in ihm verstreut hellere Zonen (*z.*) zu sehen sind, und geht allmählig in den Schatten des Mediastinums (*ao.*), dessen Kontouren undeutlich und in den Schatten des **Herzens** (*h.*), welches durch seine intensive Dunkelheit deutlicher von ihm zu sondern ist, über.

Obductionsbefund (Landsteiner) 16. Juni 1901: **Tuberculose der Lungen, Cavernen in beiden Lungen, (vorwiegend der linken). [Subacuter Milztumor. Fettige Infiltration der Leber.]**

Im einzelnen fand sich: In der **linken** Lunge eine über Mannsfaust grosse Caverne und daneben kleinere communicierende im **Ober**lappen; kleine Erweichungshöhlen in infiltriertem Lungengewebe (käsige Pneumonie) des **Unter**lappens. Die Pleura dieser Seite schwartig verdickt. **Rechterseits** zarte Fibrinauflagerungen auf der Pleura, beginnende Infiltration des rechten **Ober**lappens, mit eingestreuten Knötchen und grösseren Tuberkelknoten; im Unterlappen dieser Seite gruppierte Knötchen in annähernd normalem Gewebe. Verkäste, geschwollene **Bronchialdrüsen** rechterseits. Das **pericardium parietale** durch zarte Fibrinauflagerungen leicht getrübt, die Klappen zart.

Epikrise: Die über Mannsfaust grosse **Caverne,** welche sich in dem **infiltrierten Gewebe** des **linken Oberlappens** befindet, verursacht die auffallend helle, keine Details der Zeichnung zeigende, mit scharfen Bogenkontouren begrenzte Zone (*c.*), welche aus dem das Lungenfeld bedeckenden Schatten (*i.*) wie herausgeschnitten erscheint.



Der **infiltrierte von kleinen** Höhlen durchsetzte **Unterlappen** (*i.*) dieser Lunge liefert den mässig dunklen, vom Herzen durch ungleiche Intensität sich abhebenden Schatten, in welchem zerstreut kleine Zonen (*z.*) von Helligkeit erscheinen.

Die in die **rechte Lunge,** vornehmlich in den Oberlappen, eingestreuten Tuberkelknötchen und Knoten veranlassen die kleinen Schattenflecken (*f.*), welche vornehmlich im Bereiche des ersten und zweiten Intercostalraumes zu sehen sind. **Die geschwollenen und verkästen Bronchialdrüsen** rechterseits bedingen den an die Wirbelsäule rechts angeschlossenen Schatten (*br.*), dessen unregelmässige Kontour auch noch längs des rechten Vorhofes (*vh.*) zu verfolgen ist.

[illegible]

[illegible] Ep[illegible] [illegible]

[illegible] Lan[illegible] [illegible]

[illegible] setzte **Unterlappen** [illegible]
[illegible] Herzen durch ungleiche
[illegible] zerstreute [illegible] Zonen [illegible]

[illegible] ch in den Oberlappen, ein-
[illegible] veranlassen die kleinen
[illegible] im Bereiche des ersten un-
[illegible] **Die geschwollenen und ver-**
[illegible] den an die Wirbelsäule
[illegible] unregelmässige Kontur[illegible]
[illegible] verliehen ist.

Tuberculöse Caverne im linken Oberlappen.

(Verkl. ca $^1/_2$ lin.)

Tafel XI.

Pyopneumothorax sinister durch Lungentuberculose
(dorsoventrale Durchstrahlung).

Ludwig B., 21 Jahre alt, ledig, Schlossergehilfe.

Anamnese (26. Mai 1900): Mit 5 Jahren **Masern**, an welche sich ein **Lungenkatarrh** angeschlossen haben soll; mit 16 Jahren **Bluthusten**, darnach häufig Stechen in der linken Seite und Athemnoth. Seit Beginn dieses Jahres wiederholt Fieber, Husten, blutiger Auswurf. Vor 14 Tagen verspürte Patient während der Arbeit plötzlich **zwei heftige Stiche**, wie mit einem Messer, in der linken Brusthälfte; er wurde blass und schwindlig und musste die Arbeit aussetzen. Seither nahm die Athemnoth und Schmerzhaftigkeit zu.

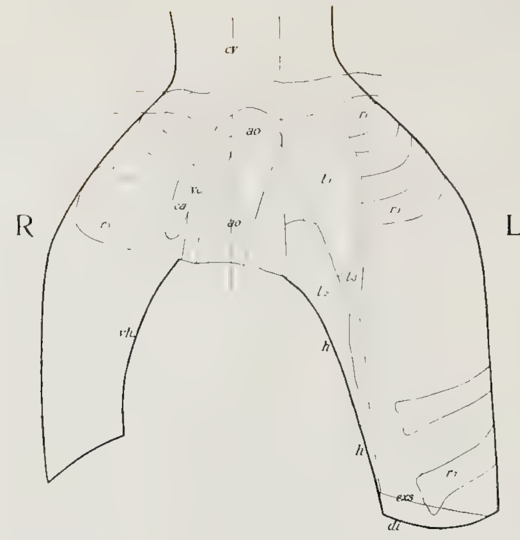
Befund (10. Juni 1900): Schwächlich gebauter Patient, schwer dyspnoisch. Fossae supraclaviculares und jugulum ziemlich tief eingesunken. Die linke Thoraxseite ist in ihrem oberen und seitlichen Theile vorgewölbt, die Intercostalräume linkerseits verstrichen. Der Rand des linken Rippenbogens steht höher als der des rechten. An der gewöhnlichen Stelle links ist keine dem Herzen entsprechende Erschütterung, dagegen im Epigastrium und in der Gegend der rechten Brustwarze Pulsation zu sehen und zu fühlen. Der **Percussionsschall** ist **links vorne** über der Spitze auffallend voll; ferner besteht über der ganzen linken Thoraxhälfte vorne und in der Seite tiefer, voller, nicht tympanitischer Schall, der in der Mamillarlinie bis zum Rippenbogen und in der mittleren Axillarlinie bis an die zehnte Rippe reicht. Dieser auffallende, helle Schall nimmt auch die Stelle der normalen Herzdämpfung ein und reicht bis zum linken Sternalrande. Dagegen ist der Schall **rechts vorne** über der Spitze und im ersten Intercostalraume gedämpft, von da ab hell bis an den unteren Rand der vierten Rippe. Hier beginnt die Dämpfung des Herzens, welche vom linken Sternalrande bis gegen die rechte Mamillarlinie und hier bis an die siebente Rippe hinab reicht, woselbst sie in die absolute Dämpfung der Leber übergeht. In **axilla links** besteht heller, voller Schall bis an die neunte Rippe, **hinten links** auffallend voller, heller Schall bis einen Querfinger über handbreit unterhalb des angulus scapulae, **hinten rechts** über der Spitze gedämpfter, von da ab heller Schall bis gut zwei Finger mehr als handbreit unter den angulus scapulae reichend. Die **Percussion** ergibt über der ganzen **linken** Thoraxhälfte hell metallische Klangphänomene. Bei Uebergang von der liegenden in die sitzende Stellung tritt keine Veränderung ein, dagegen ist in Knieellbogenlage vorne links von der siebenten Rippe an Dämpfung zu constatieren. Die **Auscultation** ergibt **rechts vorne** und **hinten** vesiculäres, über den Spitzen sehr verschärftes, **links hinten** bis zum dritten Brustwirbel sehr abgeschwächtes, unbestimmtes Athmen mit metallischem

Klingen; von da abwärts amphorisches, **vorne** über der Clavicula abgeschwächtes, unter derselben und in der Seite kein Athmungsgeräusch vernehmbar. **Succussio Hippocratis** nicht nur bei Anlegen des Ohres, sondern auf einige Entfernung hörbar.

Radiogramm: Die **linke** Thoraxhälfte erscheint wesentlich verändert. Dieselbe zeigt nämlich eine sehr auffallende **Helligkeit,** ohne dass weitere Details zu erkennen sind; die Schatten der Rippen, u. zw. ihrer hinteren Antheile ebenso wie ihrer vorderen und der Knorpel, treten auf diesem hellen Grunde mit auffälliger Schärfe und Deutlichkeit, ähnlich wie auf Skeletbildern hervor. Die Helligkeit reicht bis unter die siebente Rippe (r_7) herab, woselbst sich ein **mässig dunkler Schatten*** (*exs.*) befindet, an welchen mit einer convexen Begrenzung der **intensiv dunkle subdiaphragmale Schatten** (*di*) angeschlossen ist. Die **rechte Lunge** ist in ihrem oberen Antheile von dichtgedrängten **kleinfleckigen** und **streifigen** Schatten durchsetzt, während medial, dem mediastinalen Schatten benachbart, eine **streifenförmige, helle Zone** (*ca*) erscheint, die bis an die dritte Rippe (r_3) herabreicht. **Links** findet sich neben dem Wirbelsäulenschatten (*c. v.*) von der ersten (r_1) bis zur dritten Rippe (r_3) ein **nur mässig dunkler Schatten** (l_1), der lateral immer **heller** werdend, ungefähr die Hälfte des Thoraxfeldes bedeckt; von da abwärts bis an die fünfte Rippe ein **intensiv dunkler Schatten,** welcher mit flacher, unregelmässiger Bogenkontour (l_2) begrenzt ist. Die Kontour des **linken Herzschattens** (*h*) zieht sanft absteigend zum Diaphragma, und ist aufwärts, den Wirbelsäulenschatten überquerend, zu verfolgen. Den Herzschatten tangiert ein mässig **dunkler, schmaler Schattenstreif** (l_3), dessen gerade Kontour nach aufwärts bis an die erste Rippe zu verfolgen ist.

Die sonst **links** zu findenden Kontouren des **mediastinalen Schattens** fehlen in ihrer gewöhnlichen Gestalt und an der entsprechenden Stelle; man gewahrt nur über dem Wirbelsäulenschatten eine Kontour (*ao*) gelagert, welche schief nach oben und aussen zieht, und in der Höhe der ersten Rippe mit **einem Bogen** die Wirbelsäule überquert.

* Bei Bewegungen des Kranken entstanden deutliche Wellen im Bereiche der bei Ruhe eine beinahe gerade Linie bildenden Begrenzung dieses Schattens.



Rechterseits findet sich parallel dem Wirbelsäulenrande von der ersten bis nahe an die vierte Rippe reichend, ein **schmaler,** geradlinig begrenzter **Schattenstreifen** (*v. c.*), welcher in die flache Bogenkontour des **rechten Vorhofes** (*vh*) übergeht. Die letztere verläuft mit der gewöhnlichen Krümmung und begrenzt den intensiv dunklen Antheil des Herzschattens, welcher hier in einer viel grösseren als der gewöhnlichen Breite, $7^1/_2$ Centimeter rechts von der Wirbelsäule zu finden ist. Dagegen nimmt der links von der Wirbelsäule gelegene Antheil des Herzschattens an seiner breitesten Stelle nur wenig mehr als $^1/_8$ des Abstandes zwischen linker Wirbelsäulenkontour und lateraler Thoraxgrenze ein.

Der gesammte Herzschatten bedeckt in der Höhe des Diaphragmas ungefähr $^1/_2$ der Thoraxbreite, und die Breite des den Zwerchfellsschatten tangierenden Theiles beträgt **16 Centimeter.**

Die Breitenachse des Herzschattens misst **16 Centimeter,** die Längenachse des Herzschattens **14 Centimeter.**

Der Winkel, welchen die Längenachse des Herzens mit jener des Wirbelsäulenschattens einschliesst, beträgt **48⁰.**

[illegible] verndl [illegible] Succ [illegible]

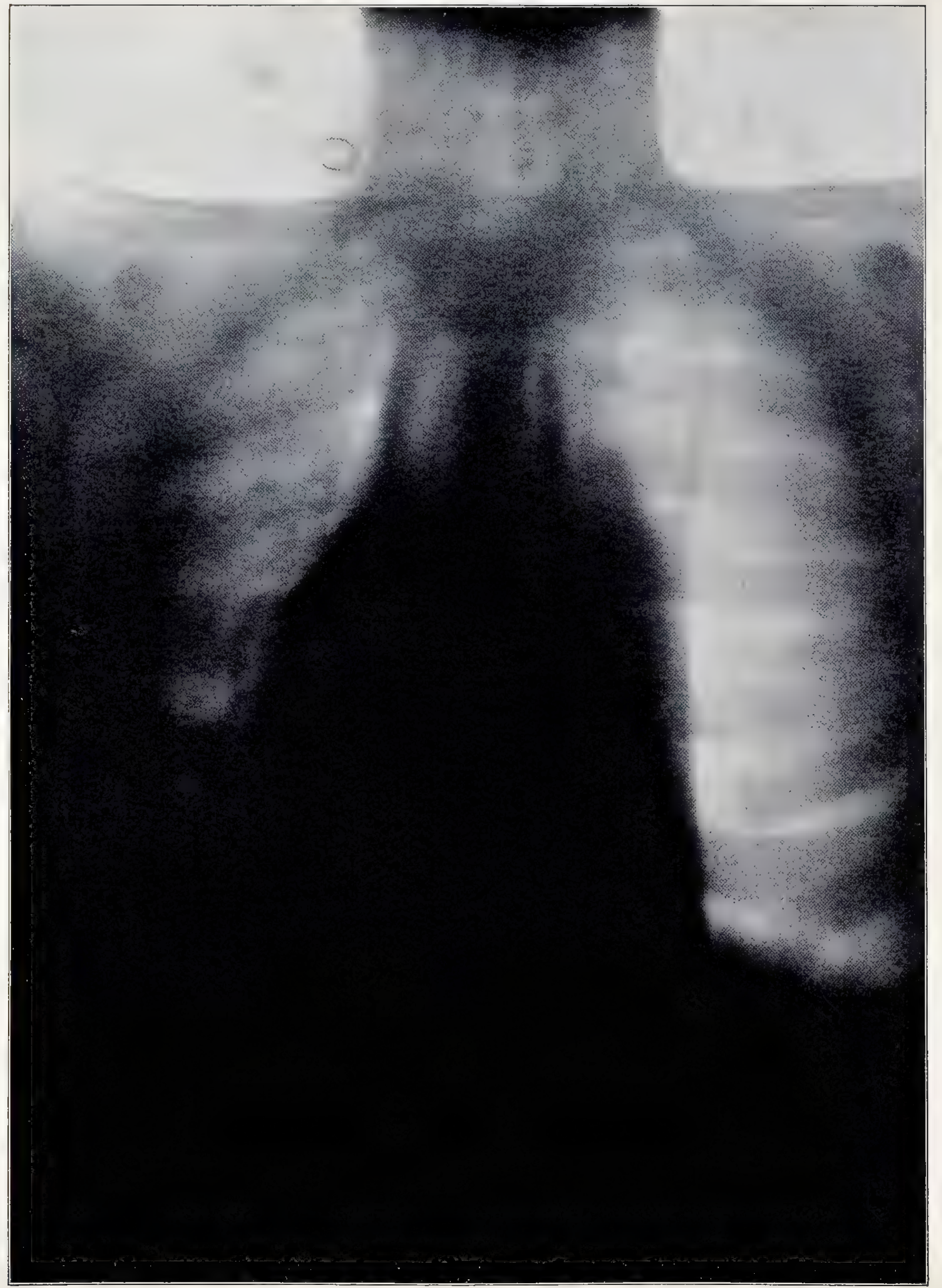
Radiogramm [illegible]

der Höhe [illegible] einem Bogen [illegible]

[illegible]seits findet sich parallel [illegible] vor [illegible] die vierte Rippe [illegible] Schattenstreifen (*r. e.*), welcher [illegible] [illegible]hofes (*rh*) übergeht. Die re[illegible] [illegible] und begrenzt den inter[illegible] [illegible] aber hier in einer viel grösseren als der gewöhnlichen [illegible] rechts von der Wirbelsäule zu finden ist. Dagegen [illegible] der Wirbelsäule gelegene Antheil des Herzschattens [illegible] ein wenig mehr als $^1/_3$ des Abstandes [illegible] und lateraler Thoraxgrenze ein. [illegible] in der Höhe des Diaphragmas [illegible] und die Breite des den Zwerchfells[illegible] [illegible] 16 **Centimeter.**

[illegible] **16 Centimeter**, die

[illegible] des Herzens mit jener



Pyopneumothorax sinister durch Lungentuberculose.

(Verkl. ca. $^1/_2$ lin.)

Obductionsbefund (3. Juli 1900) **(Weichselbaum): Chronische Tuberculose beider Lungen mit Cavernenbildung. Perforation einer Caverne in die linke Pleurahöhle mit Pyopneumothorax sinister. Totale Compression der linken Lunge und des linken Herzventrikels. Hautemphysem über der linken Hälfte des Thorax und des Abdomens. Tuberkel in den Nieren und im untersten Ileum.**

Die linke Zwerchfellhälfte nach unten vorgewölbt, die Intercostalräume linkerseits verstrichen. Bei Eröffnen der linken Thoraxhälfte entweicht unter Zischen Gas; der übrige Raum der linken Pleurahöhle wird von eitriger, zum Theil schaumiger Flüssigkeit eingenommen. Die **rechte Lunge** ist allenthalben angewachsen, an den Rändern und der Basis gedunsen, elastisch, lufthältig; in ihrem **Ober**lappen von Herden, welche aus kleinen, zum Theil verkästen Knötchen bestehen und zwei confluierten, ca. kirschgrossen Cavernen eingenommen. Im **Mittel-** und **Unter**lappen dieser Lunge sind nur spärliche kleine Knötchen und Knötchenconglomerate. Die **linke Lunge** ist nach rückwärts medianwärts dislociert, derart, dass sie der Brustwirbelsäule vollständig anliegt; sie ist vollständig collabiert und luftleer; ihre Pleura von ziemlich dicken, oberflächlich weichen, gelbweissen Gerinnungen bedeckt. In der **oberen Hälfte** des **Ober**lappens dieser Lunge findet sich in dessen Pleura eine rundliche, fast 2 Centimeter im Durchmesser haltende Oeffnung, welche in eine grosse, die **Spitze** dieser Lunge einnehmende Caverne führt.

In den **übrigen** Partien des linken Oberlappens finden sich ziemlich zahlreiche, bis hanfkorngrosse gelbe Knoten nebst kleinen Gruppen von Knötchen und eine Caverne, während im Unterlappen zwar ähnliche Knötchen, aber in geringer Anzahl vorhanden sind. Das **Herz** mit dem Herzbeutel allenthalben verwachsen, der Rand des linken Ventrikels abgeplattet, die Musculatur etwas leichter zerreisslich und blassbraun, die Klappen schlussfähig.

Epikrise: Die **mit Luft gefüllte linke Pleurahöhle** formiert am Bilde die oben beschriebene auffallende Helligkeit, auf deren Grunde keine Details der sonst sichtbaren feinen Zeichnung, vielmehr besonders deutlich die Knochenschatten wie auf Skeletbildern hervortreten.

Die **geringe Menge von Exsudat in der linken Pleurahöhle** äussert sich am Bilde darin, dass nicht wie rechts die nach oben convexe Bogenkontour des Zwerchfellschattens zu sehen ist, sondern eine horizontale Kontour (*exs.*) erscheint, welche die vorbeschriebene Helligkeit an der sechsten Rippe abschliesst und einen mässig dunklen Schatten begrenzt.

Die diesen nach unten begrenzende convexe Kontour (*di.*) entspricht dem durch den hohen intrathoracischen Druck nach unten vorgewölbten **Diaphragma.**

Die **rechte** von **Knötchen und Knötchenconglomeraten durchsetzte Lunge** liefert einen kleinfleckigen und streifigen Schatten.

Die confluierten kirschgrossen Höhlen des rechten Oberlappens liefern die schmale, streifenförmige, im medialen Antheil des oberen Lungenfeldes erscheinende Helligkeit (*ca.*).

Die an die Wirbelsäule angepresste linke Lunge liefert die der Wirbelsäule links angelagerte, oben und aussen von der Herzkontour erscheinende Schattenfläche, welche nach oben an Intensität abnimmt; entsprechend dem **Oberlappen dieser Lunge,** welcher durch eine grosse Caverne eingenommen ist, findet sich eine helle Schattenzone (l_1) im ersten und zweiten Intercostalraume, welche nur dadurch kenntlich ist, dass sie nach unten durch einen schmalen, relativ dunklen Streifen abgegrenzt wird; entsprechend dem **Mittel- und Unterlappen** ein intensiv dunkler, von der Wirbelsäule kaum zu differenzierender, unregelmässig begrenzter Schatten (l_2, l_3).

Der Schatten des nach rechts gedrängten **Aortenbogens** (*ao.*) tritt in der Projection der Wirbelsäule hervor, der Schatten der nach rechts von der Wirbelsäule verdrängten **Vena cava** (*v. c.*) erscheint als parallelrandig begrenzter, schmaler dunkler Schatten. Das **Herz** (*h.*) ist parallel seiner Lage nach rechts geschoben, die Herzspitze ist weiter nach rechts gerückt, die Kontour des **linken Ventrikels** erscheint weiter rechts und ein Theil derselben in der Projection der Wirbelsäule.

Tafel XII.

Pyopneumothorax dexter durch Lungentuberculose L. 2.

(dorsoventrale Durchstrahlung).

Charlotte F., 29 Jahre alt, Näherin, ledig.

Anamnese (29. December 1900): Als Kind **Halsentzündungen**, mit 5 Jahren **Masern**, 1896 **Empyem** der rechten Kieferhöhle. 1898 begann Patientin zu **husten**, seither auch Seitenstechen und Nachtschweisse. Juli 1898 rechtsseitige **Rippenfellentzündung**. November 1898 verspürte sie selbst beim Schütteln ihres Körpers ein **schwappendes Geräusch**. Seit Februar 1899 **verschwand** dasselbe; ihr Gewicht nahm zu und das Befinden besserte sich. Die Kranke erholte sich wesentlich, bis im November 1900 **neuerlich** Fieber auftrat und Patientin das **Schwappen** wieder verspürte; gleichzeitig bedeutende Steigerung des Hustens und Auswurfs. Sie hustet meist abends und entleert dabei grosse Mengen **eitrigen Secrets**; namentlich expectoriert sie in gleicher Weise jedesmal bei linker Seitenlage unter leichter Hustenbewegung, wobei glucksende Geräusche zu hören sind.

Befund (15. Jänner 1901): Schwächlich gebaute, blasse Kranke. Zwischen der rechten und linken **Thoraxhälfte** besteht kein auffallender Unterschied. Die rechte ist eher etwas eingesunken; auch zeigen die Intercostalräume der rechten und der linken Seite keine Differenz. Bei der Athmung bleibt die rechte Brusthälfte beinahe ganz unbeweglich, während die linke ziemlich grosse Excursionen ausführt. Temperatur 38°, Respiration 30.

Die **Percussion** ergibt beim Sitzen **links vorne** hellen, mässig vollen Schall bis an die vierte Rippe, **rechts vorne** hellen, vollen, wenig tympanitischen Schall bis an den unteren Rand der vierten Rippe, von da abwärts und gegen die Seite leeren Schall. Dagegen ändern sich hier die Verhältnisse bei Lagewechsel, indem in horizontaler Rückenlage der helle Schall bis an den oberen Rand der sechsten Rippe reicht; **links hinten** besteht heller, voller Schall bis drei Querfinger unter den angulus scapulae, **rechts hinten** bis zur Mitte der Scapula beim Sitzen, tiefer hinabreichend bei Uebergang in die horizontale Lage. Die **Auscultation** ergibt links vesiculäres Athmungsgeräusch mit vereinzeltem, in den unteren Partien reichlicherem Rasseln, **rechts** amphorisches Athmen, succussio Hippocratis, mitunter auch metallisch klingende Rasselgeräusche.

Sputum zum grössten Theile rein eitrig, zum geringen in münzenförmigen, zähen Klumpen entleert; Tuberkelbacillen enthaltend.

Spitzenstoss im fünften Intercostalraume in der Mamillarlinie; die Dämpfung des Herzens reicht in Rückenlage von dieser Stelle bis an den linken Sternalrand. Das Brustbein schallt hell.

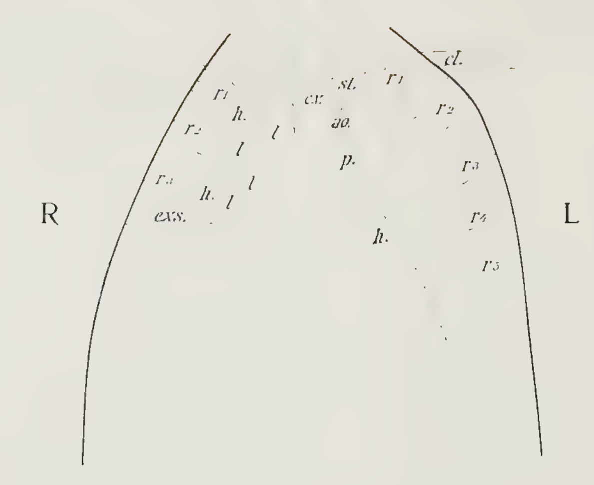
Radiogramm: Die rechte sowie die linke Lungenhelligkeit erscheinen sehr wesentlich verändert.

Das **rechte Lungenfeld** ist nach aufwärts zu bis in die Höhe des dritten Zwischenrippenraumes von einem einheitlichen, dem mediastinalen gleich dunklen, keine Details auf seinem Grunde zeigenden Schatten eingenommen, welcher mit einer **scharfen, horizontalen Kontour*** (*exs*) begrenzt ist. Der über dieser gelegene Theil des Lungenfeldes ist in dem vom Scapularschatten freigelassenen Antheile intensiv und auffallend hell. Rechts gegen den rechten Wirbelsäulenrand zu erscheint ein in seinem medialen Bereiche intensiver, in seinem lateralen minder dunkler, **unregelmässig** kontourierter Schatten (*l*).

Das **linke Lungenfeld** ist in seiner oberen, bis in den vierten Zwischenrippenraum reichenden Hälfte von einem kleinfleckigen, theils streifigen, stellenweise confluierten Schatten durchsetzt. Unterhalb der vierten Rippe fliessen die Schattenflecke zu grösseren Flächen eines mässig dunklen, an vielen Stellen von helleren Zonen unterbrochenen Schattens zusammen, gegen welchen sich die Kontouren der Rippen und des Mediastinums noch abgrenzen lassen.

Der **Aortenschatten** (*ao.*), von der ersten bis in die Höhe der zweiten Rippe reichend, ist gegen den Schatten der Pulmonalarterie weniger deutlich abgesetzt, und begrenzt sich mit einer flach bogenförmigen, die Grenzlinie des Sternalschattens überragenden Kontour.

Der **Pulmonalisschatten** (*p.*), in der Höhe der zweiten Rippe beginnend, ist von einem flachen Bogen begrenzt, welcher sich in der Höhe der dritten Rippe gegen den Schatten des linken Herzens absetzt. Die Kontouren desselben sind gegen den angrenzenden Schatten der Lunge weniger deutlich abzugrenzen. Der **Herzschatten** reicht nach links



bis in die Mitte des Abstandes zwischen Wirbelsäulenkontour und seitlicher Thoraxgrenze.

Obductionsbefund (Stoerk) 2. Februar 1901: **Tuberculose beider Lungen mit disseminierten Knötchen linkerseits, Cavernenbildung rechterseits. Durchbruch einer Caverne und Pyopneumothorax mit Compression der ganzen Lunge. Fettige Degeneration der Leber und Nieren.**

(Die **rechte Lunge** liegt platt der Wirbelsäule angepresst an. Nahe ihrem vorderen Rande eine linsengrosse Oeffnung, mittelst welcher eine pflaumengrosse Caverne mit dem Pleuraraume communiciert. Die rechte Pleurahöhle mit Luft gefüllt, in ihren tieferen Partien finden sich etwa 300 Cubikcentimeter dünnflüssigen Eiters. Das Zwerchfell rechts in der gewöhnlichen Höhe, rechts rückwärts durch den achten Intercostalraum ein Drain eingeführt, die pleura costalis ebenso

* Diese Kontour zeigt am Schirme deutlich wellenförmige Bewegungen bei Lageveränderung des Patienten.

Pyopneumothorax dexter durch Lungentuberculose.

Verkl. ca. ½

[illegible] Mitte des zwischen Wirbel [illegible]

[illegible] (Stoerk) 2. Februar 190[illegible]. Tuberculose beider [illegible] Knötchen linkerseits, Cavernenbildung [illegible] einer Caverne und Pyopneumothorax [illegible] ganzen Lunge. Fettige Degeneration der [illegible]

[illegible] der Wirbelsäule angepresst an [illegible] grosse Oeffnung, mittelst welcher [illegible] communicirt. Di[illegible] [illegible] unteren Partien finden sich [illegible] Das Zwerchfell rechts [illegible] nach den achten [illegible] die pleura costalis ebenso

Pyopneumothorax dexter durch Lungentuberculose.

(Verkl. ca. 1/2 lin.)

wie die pleura pulmonalis eitrig, granulierend. Die **linke Lunge** in toto verwachsen, von ziemlich dichtstehenden, bis linsengrossen, grauen Knötchen durchsetzt. Verkäsung einzelner bronchialer Lymphdrüsen.)

Epikrise: Das die tieferen Partien der rechten Pleurahöhle erfüllende **eitrige Exsudat** formiert den intensiv dunklen, mit einer Horizontalen nach oben begrenzten Schatten (*exs*), welcher den unteren Theil des rechten Lungenfeldes bedeckt. Der mit **Luft gefüllte** Theil der rechten Pleurahöhle gibt sich am Bilde durch die Helligkeit (*h*) zu erkennen, welche besonders an jenen Stellen deutlich ist, wo sie nicht vom Schatten der dickeren Schulterblattknochen verdeckt ist.

Die Kontouren der Schultergürtelknochen treten über der dem Pneumothorax entsprechenden Helligkeit schärfer hervor als über dem linken Lungenfelde. Der ungleich dunkle, unregelmässig kontourierte Schatten (*l*), der rechts neben der Wirbelsäule zu sehen ist, entspricht der an die Wirbelsäule **angepressten rechten Lunge.** Die von **dichtstehenden Tuberkelknötchen** durchsetzte linke Lunge liefert den kleinfleckigen, stellenweise streifigen Schatten des linken Lungenfeldes, welcher in seinem unteren Theile entsprechend der mehr herdförmigen Infiltration des Unterlappens confluiert. Wie die Breite und Gestalt des **linken mediastinalen Schattens** lehrt, hat eine wesentliche Verschiebung des Mediastinums nach links nicht stattgefunden.

Tafel XIII.

Pyopneumothorax sinister durch Lungentuberculose

(ventrodorsale Durchstrahlung.)

Eduard O., 28 Jahre alt, verheiratet, Kaufmann.

Anamnese (18. October 1899): Keine Kinderkrankheiten. Patient begann Ende 1895 zu **husten** und schleimig-eitrigen Auswurf zu expectorieren. März 1896 verspürte er plötzlich einen **bohrenden Schmerz,** wie mit einem Messer, in der **linken** Brustseite, so dass er das Bett aufsuchen musste; seither heftige Athemnoth, Husten und reichlich mitunter blutig gefärbter Auswurf. Seit Mai 1896 kann der Kranke nicht mehr auf der **rechten** Seite liegen; beim Gehen Gefühl von Schwere auf der Brust. Vor 3 Tagen schneidende Schmerzen in der **linken** Seite, heftigere Athemnoth, sowie sehr reichlich **eitriger,** stinkender **Auswurf.**

Befund (20. October 1899): Schwächlich gebauter Kranker, stark dyspnoisch. Bei der Inspiration wird die linke **Brusthälfte** kaum bewegt, Athmung costoabdominal mit Betheiligung der Hilfsmuskeln (36 Athemzüge in der Minute), Temperatur 36·8—38·2°. Die Intercostalräume der linken Seite sind verstrichen. Daselbst ist auch keine Erschütterung des **Herzens** wahrnehmbar, während im Epigastrium und rechts in der Gegend der Mamilla wellenförmige Pulsation zu constatieren ist. Die **linke Thoraxhälfte** ist in allen Höhen um circa zwei Centimeter im Durchmesser grösser als die **rechte.** Die **Percussion** ergibt bei Rückenlage des Kranken **links vorne** in der Mamillarlinie im dritten Intercostalraume eine kleine Zone hellen, abnorm vollen, tympanitischen, in deren Umgebung gedämpft tympanitischen und weiterhin absolut leeren Schall (der tympanitische reicht einen Querfinger über den rechten Sternalrand in die rechte Thoraxseite hinüber); **rechts vorne** ist der Schall über der Clavicula hell, unter derselben gedämpft tympanitisch bis an die vierte Rippe, von da ab entsprechend dem **Herzen** leer, **in axilla** oben gedämpft tympanitisch bis an die vierte Rippe, von da ab normale Verhältnisse.

Beim **Aufsetzen** verändert sich das Ergebnis der Percussion auf der linken Seite, indem über der fossa supraclavicularis heller, voller, in der Infraclaviculargrube gedämpft tympanitischer, von da nach abwärts leerer Schall erscheint.

Hinten links ist der Schall entsprechend der Spitze hell und tympanitisch, von der spina scapulae an leer, **hinten rechts** hell bis einen Querfinger unter den Schulterblattswinkel, von da nach abwärts zunehmend gedämpft.

Die **Auscultation** ergibt: **Links oben** sehr leises hauchendes Athmen, in den übrigen Partien fehlt das Athmungsgeräusch; **rechts oben** ist das Athmen rauh, von spärlichem Rasseln, **rechts unten** unbestimmt, von reichlichen, mittelblasigen, zum Theile consonierenden Rasselgeräuschen begleitet; die **Herztöne** sind rein, der zweite Pulmonalton accentuiert.

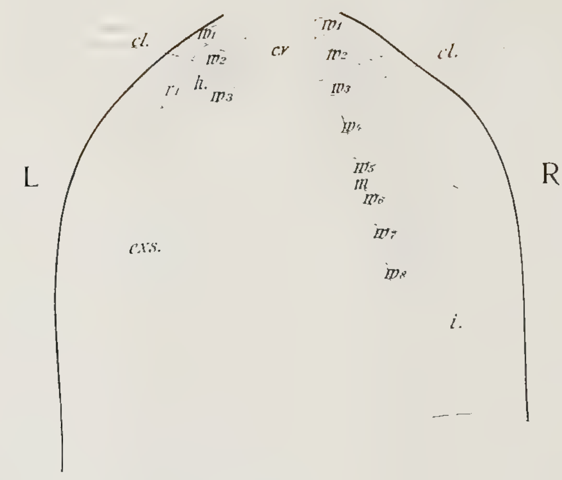
Radiogramm: Die linke Thoraxhälfte ist von einem intensiv dunklen, bei jeder Bewegung des Kranken **wellenförmige Kontouren** zeigenden **Schatten** (*exs*) eingenommen, an welchen sich über der dritten hinteren Rippenhälfte (w_3) eine auffallende **Helligkeit** (*h*) anschliesst.

Der **mediastinale Schatten** lässt sich linkerseits von dem diffusen, das Thoraxfeld bedeckenden Schatten nicht abgrenzen; rechts erscheinen seine Grenzkontouren deshalb undeutlich, weil auch das rechte Lungenfeld verdunkelt ist, jedoch lässt sich als Grenze gegenüber demselben eine Kontour (*m*) erkennen, welche entsprechend der fünften Rippe **3 Centimeter,** entsprechend der siebenten Rippe **7 Centimeter** von der Wirbelsäule entfernt, schräg nach abwärts verlauft.

Das **rechte Lungenfeld** ist in seinem oberen Antheile fleckig, in seinem unteren diffus sehr erheblich verdunkelt (*i.*).

Obductionsbefund (Weichselbaum) 23. October 1899: **Verkreidete Tuberkel und Induration des Oberlappens beider Lungen. Alte Caverne im linken Oberlappen mit Perforation in die linke Pleurahöhle mit Pyopneumothorax sinister und totaler Compression der linken Lunge. Lobulärpneunomie im rechten Unterlappen. [Chronischer Hydrocephalus internus mit granulärer Ependymsklerose. Chronischer Magenkatarrh. Parenchymatöse Degeneration der Nieren].**

Epikrise: Die auf dem Flüssigkeitsniveau des linken Pleuraraumes schwebende **Luftblase** formiert am Radiogramme die von der



ersten bis zur dritten Rippe reichende, auffallende Helligkeit (*h.*) auf deren Grunde keine Details zu erkennen sind.

Das **pleuritische Exudat,** das im linken Pleuraraume angesammelt ist, stellt den das Lungenfeld bedeckenden Schatten (*exs.*) dar.

Der mit **verkreideten Tuberkeln und Schwielen** durchsetzte rechte Oberlappen verursacht am Bilde den fleckig verdunkelten oberen Antheil des rechten Lungenfeldes.

Die **Verschiebung des Herzens** und der **Gebilde des Mediastinums** in die rechte Thoraxhälfte äussert sich in der abnormen Breite und Veränderung der Gestalt des peripheren Schattens, welcher die Wirbelsäule rechterseits begleitet.

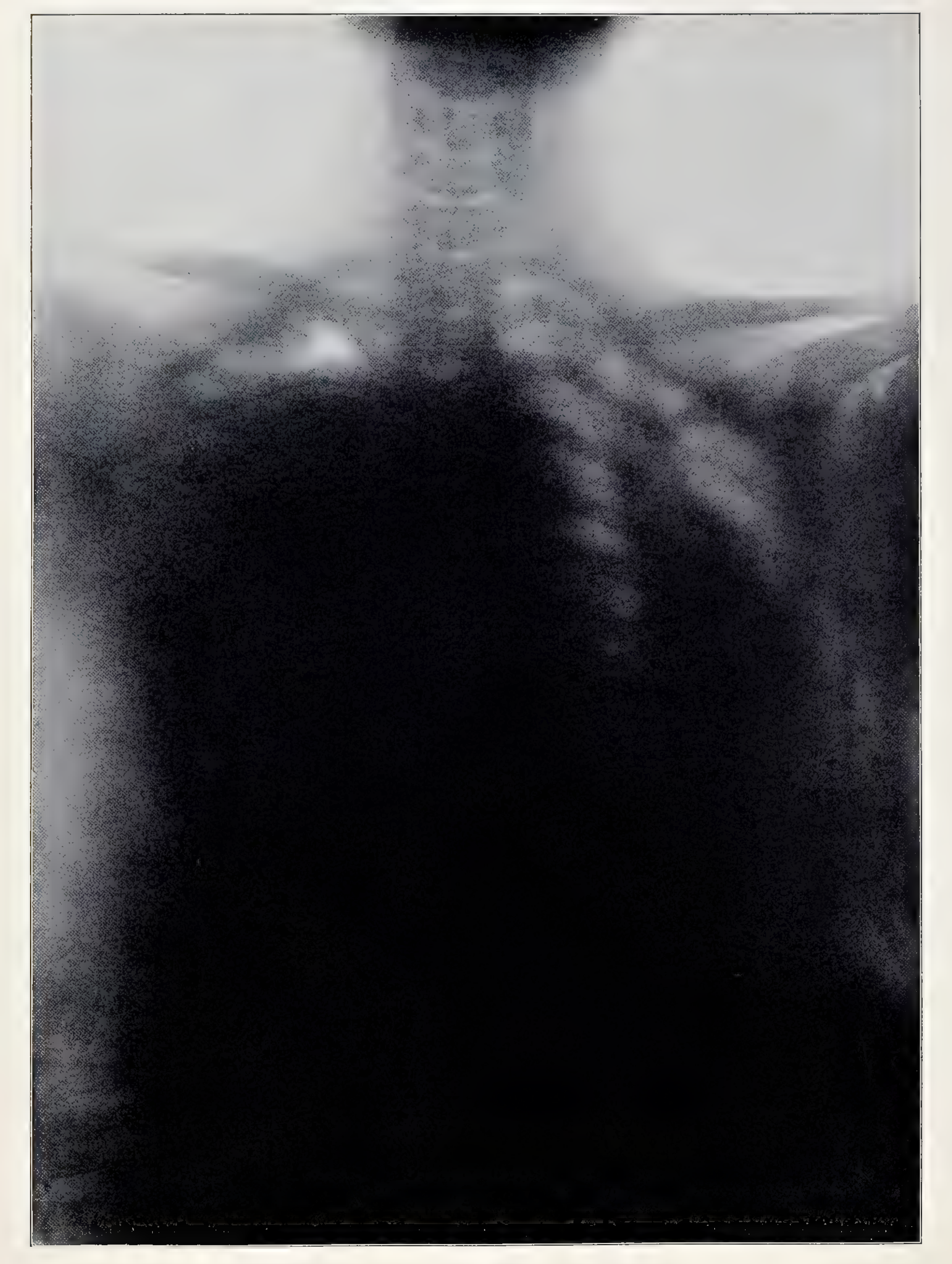
Die **Verdichtung** des **rechten Unterlappens** gibt sich in dem diffusen, erheblich dunklen, das rechte untere Lungenfeld bedeckenden Schatten (*i.*) zu erkennen.

… als zu erkennen sind.

… sche **Exudat**, das im linken Pleura…
… feld bedeckenden Schatten … das
… verkreideten **Tuberkeln und Schwielen** durchsetzte
… sich am Bilde den fleckig verdunkelten oberen

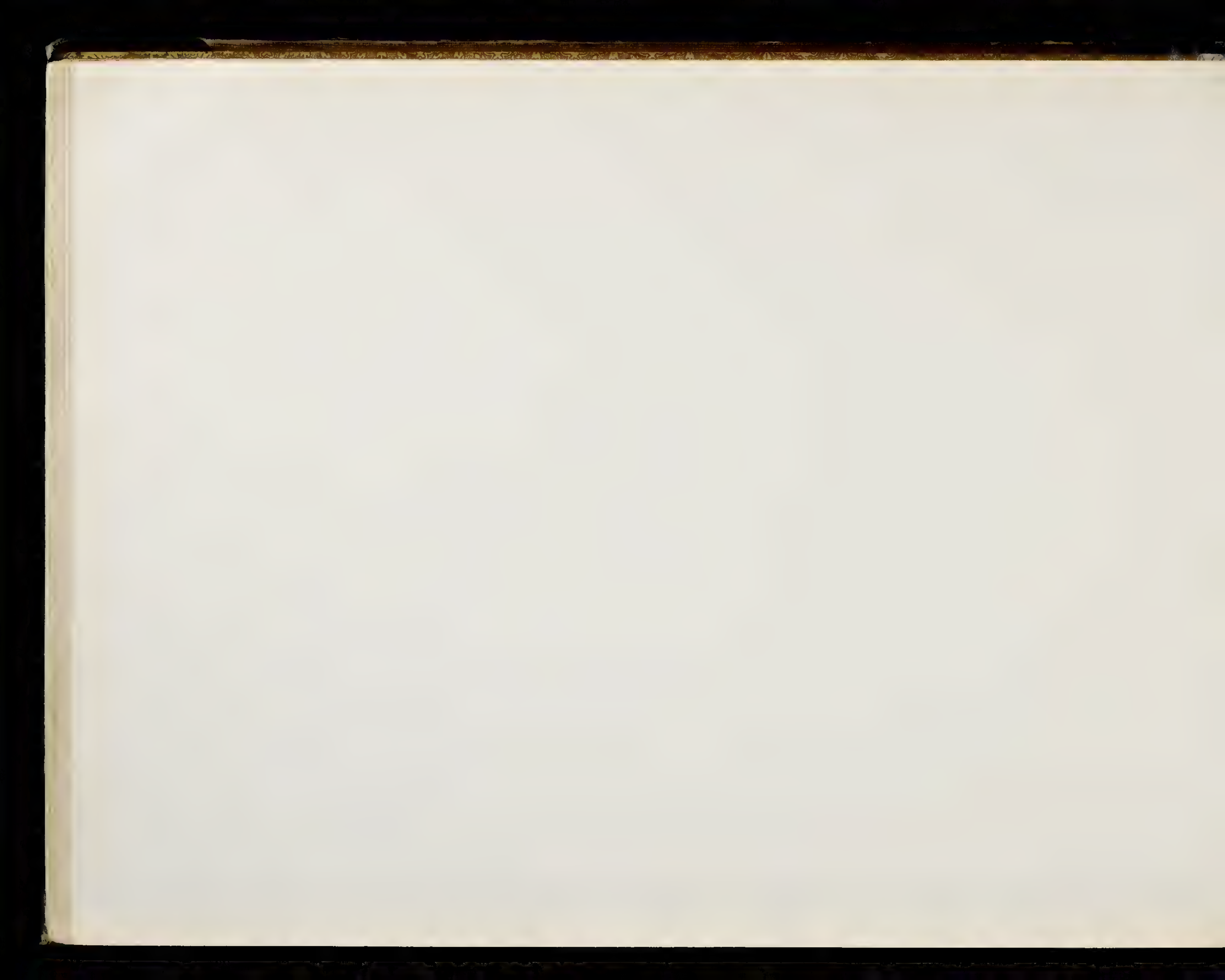
… **bung des Herzens** und der **Gebilde des Mediastinums**
… äussert sich in der abnormen Breite und
… vergrösserten Schattens, welcher die Wirbel-

… ung … **rechten Unterlappens** giebt sich in dem



Pyopneumothorax sinister durch Lungentuberculose.

(Verkl. ca. 1/2 lin.)



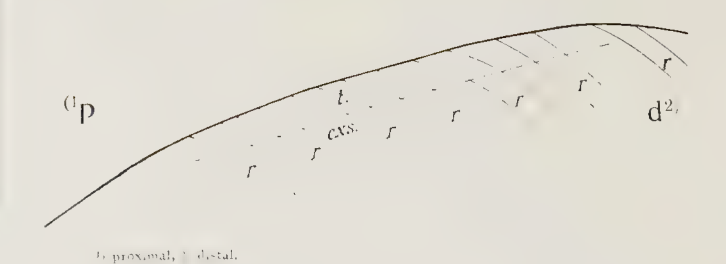
Tafel XIV.

Pyopneumothorax sinister (des sub XIII angeführten Falles)

(in rechter Seitenlagerung, dorsoventral durchstrahlt).

Bei **rechter** Seitenlagerung des Kranken erscheint in der **linken fossa supra- und infraclavicularis** leerer Schall. Die Partie von der hinteren **Axillarlinie** links gegen die Wirbelsäule zu erscheint stark gedämpft, während zwischen vorderer und hinterer Axillarlinie eine **hell und tympanitisch schallende Zone** auftritt.

Im **Radiogramme** hebt sich die streifenförmige Helligkeit der **Luftblase** (*l*) von dem horizontalen Niveau des **pleuritischen Exudates** (*exs*) ab, welches unter jener Helligkeit gelegen ist.



1) proximal, 2) distal.

Pyopneumothorax sinister (des sub XIII angeführten Falles).

Pyopneumothorax sinister (des sub XIII angeführten Falles).
(Verkl. ca. $^{2}/_{3}$ lin.)

Tafel XV.

Tuberculöse Induration der linken Lunge

(dorsoventrale Durchstrahlung).

Anna H., 32 Jahre alt, Köchin, verwitwet.

Anamnese (12. März 1901): Keine hereditäre Belastung; als Kind **Masern** und **Rötheln.** Mit 22 Jahren **Blattern.** Die Kranke gibt an, schon seit langer Zeit zu husten. Mai 1900 **linksseitige Rippenfellentzündung,** seither Fieber und auffällige Verschlimmerung ihres Zustandes. Juli **1900** rechtsseitiges Rippenfell-exsudat, seither starke Abmagerung, Nachtschweisse, Husten mit reichlich schleimig eitrigem Auswurfe, Diarrhoen. Vor 3 Jahren Lues

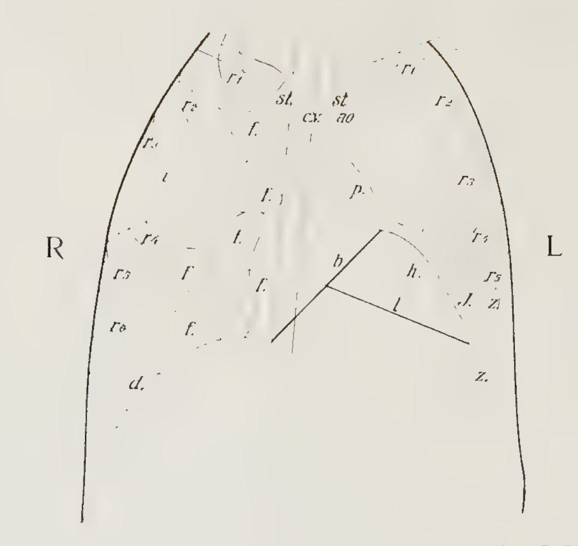
Befund (20. April 1901): Mittelgrosse, schwächlich gebaute Kranke. Hautdecke blass, im Gesichte leicht cyanotisch. **Thorax** kurz und wenig gewölbt, Intercostalräume eingesunken. Die linke Thoraxhälfte ist flacher als die rechte ($35^1/_2$ gegen $38^1/_2$ Centimeter, in der Höhe der Brustwarzen gemessen) und bewegt sich geringer bei der Athmung. Temperatur 38^0, Respirationsfrequenz 30. Die **Percussion** des Thorax ergibt **rechts vorne** Dämpfung bis in die Höhe der vierten Rippe, von da ab hellen, **links vorne** leereren Schall mit tympanitischem Beiklang, **hinten oben** beiderseits gedämpften, **links hinten unten** von dem angulus scapulae nach abwärts leeren Schall; **auscultatorisch rechts** über der Spitze bronchiales, weiter abwärts verschärftes vesiculäres Athmungsgeräusch; **links vorne** bronchiales Athmen mit consonierendem grossblasigen Rasseln, desgleichen **links hinten unten** reichliche consonierende Rasselgeräusche und lautes bronchiales In- und Exspirium. Der **Spitzenstoss** ist im fünften Intercostalraume einen Querfinger ausserhalb der Mamillarlinie sicht- und fühlbar. Die Dämpfung des **Herzens** reicht nur bis $1^1/_2$ Centimeter vor den linken Sternalrand; Basis am oberen Rande der vierten Rippe, 2 Centimeter breit. Ueber allen Ostien reine **Töne,** der zweite Pulmonalton accentuiert. Die **Leber**dämpfung beginnt am unteren Rande der sechsten Rippe und reicht zwei Querfinger unter den Rippenbogen. **Auswurf** reichlich, eitrig, münzenförmig, Tuberkelbacillen enthaltend.

Radiogramm: Das supraclaviculare Feld ist jederseits dunkler. Unter der Clavicula findet man das **Lungenfeld rechterseits** durchsetzt von theils kleineren, theils grösseren Schattenflecken (*f*) und -streifen, welche im Bereiche der vierten und fünften Rippe stellenweise in grösseren

Gruppen beisammen stehen; entsprechend dem zweiten und dritten Intercostalraume tritt ein nach aussen an Breite zunehmender, intensiv dunkler, **gleichmässiger Schatten** (*i.*) hervor, der nur an seinem medialen Rande die Zusammensetzung aus einzelnen Flecken deutlicher erkennen lässt. **Linkerseits** ist das Lungenfeld bis in die Höhe der vierten Rippe auffallend hell und zeigt nur nach abwärts zu einzelne bogenförmige Schattenstreifen. Von der vierten Rippe nach abwärts findet man, dem Herzen angelagert, aber doch von demselben abzugrenzen, den ganzen Thoraxraum bis an das Diaphragma, welches nicht zu sondern ist, einnehmend, einen **diffusen dunklen** Schatten (*J.*), in welchem zerstreut **rundliche, hellere Zonen** (*Z.*) zu erkennen sind. Die Kontour der mediastinalen Gebilde und des Herzens reicht nicht über den rechten Wirbelsäulenrand, so dass dieser die rechte Grenze des mittleren Schattens bildet. Rechts unmittelbar an denselben sind runde, zum Theile conglobierte Flecke angelagert. Links ist die Kontour des **Aortenschattens** (*ao.*) im ersten Intercostalraume angedeutet, die **Pulmonalis**kontour (*p.*), oberhalb der zweiten Rippe beginnend und entsprechend der dritten endigend, deutlich zu verfolgen, während die Grenzen von da ab dadurch undeutlich werden, dass der Schatten des Lungenfeldes in jenen des **Herzens** übergeht; man kann erkennen, dass der **links** gelegene **Herzschatten** (*h.*) zwei Drittel des Abstandes zwischen Wirbelsäulenkontour und seitlicher Thoraxgrenze einnimmt. Der **Winkel**, welchen die Längenachse des Herzschattens mit jener der Wirbelsäule einschliesst, beträgt 72⁰.

Obductionsbefund (Landsteiner) 1. Mai 1901: **Chronische Tuberculose der rechten Lunge, feste Anwachsung und Verlöthung der linken Lunge, Bronchiektasien der linken Lunge. [Tuberculöse Geschwüre des Ileum und Coecum. Fibrinöse Peritonitis. Amyloid der Milz und Leber. Parenchymatöse Nephritis.]**

Epikrise: Die die rechte Lunge einnehmenden **Knötchen, käsigen Knoten und lobulären Herde** verursachen den das rechte Lungenfeld durchsetzenden, theils klein-, theils grossfleckigen, stellenweise streifigen

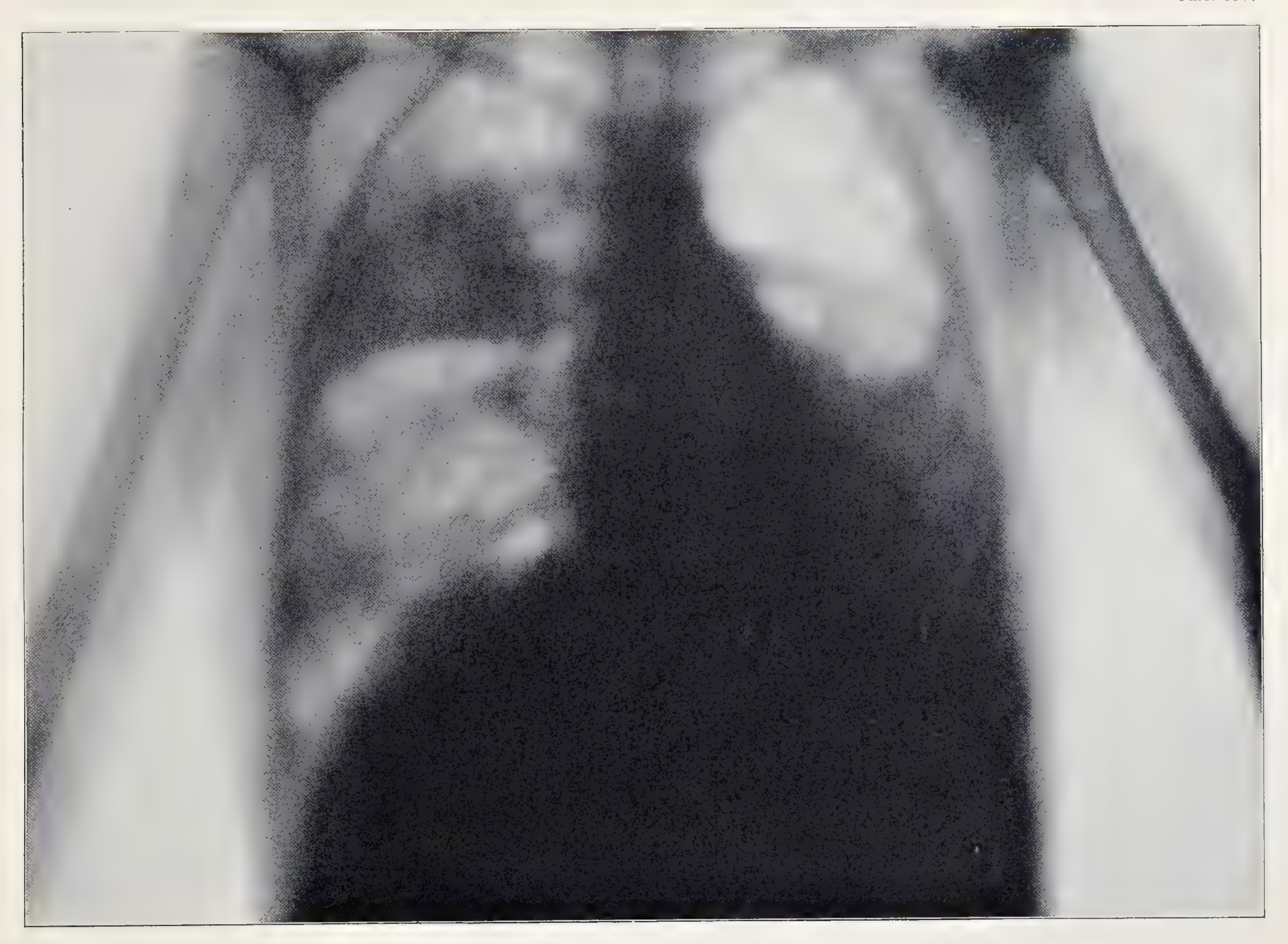


Schatten (*f*). Der im Oberlappen gelegene grosse Herd **käsiger Infiltration** bildet den gleichmässigen, dunklen, nur an einzelnen Stellen die Zusammensetzung aus gesonderten Flecken zeigenden, im zweiten Intercostalraume gelegenen Schatten (*i.*). Der durch **interstitielle** (interlobuläre) **Bindegewebswucherung indurierte** und von gleichmässig **ektasierten Bronchien** durchsetzte linke Unterlappen stellt den diffusen, von helleren, runden Zonen durchsetzten Schatten (*J.*) dar, der sich noch vom Herzen (*h.*) abgrenzt. Der ein Fächerwerk kleiner **Cavernen** darstellende Oberlappen der linken Lunge kommt durch die auffallende Helligkeit zum Ausdrucke, welche das linke obere Lungenfeld einnimmt. **Die Verziehung des Herzens nach links** durch den geschrumpften linken Unterlappen äusserst sich darin, dass kein Theil des Herzschattens, wie normal, rechts vom rechten Wirbelsäulenrande zu sehen ist und der Schatten des linken Ventrikels viel weiter nach links reicht als unter gewöhnlichen Verhältnissen.

[illegible] Verwachsung und Verlöthung der linken Lunge. [illegible] der linken Lunge. (Tuberculöse Geschwüre des Ileum und Coecum. Fibrinöse Peritonitis. Amyloid der Milz und Leber. [illegible] Nephritis.)

[illegible] Knötchen, käsigen Knoten [illegible] Herde [illegible] das rechte Lungenfeld [illegible] stellenweise [illegible]

Schatten (f). Der im Oberlappen gelegene grosse [illegible] bildet den gleichmässigen, dunklen, nur an einzelnen Stellen die Zusammensetzung aus gesonderten Flecken [illegible] gelegenen Schatten (a). Der durch interstitielle [illegible] lobuläre Bindegewebswucherung indurierte und von gleichmässig ektasierten Bronchien durchsetzte linke Unterlappen stellt den diffusen, von helleren runden Zonen durchsetzten Schatten (J) dar, der sich noch vom Herzen (h) abgrenzt. Der ein Fachwerk dieser Cavernen darstellende Oberlappen der linken Lunge kommt durch die [illegible] Helligkeit zum Ausdrucke, welche das [illegible] Lungenfeld einnimmt. Die Verziehung des Herzens nach links durch den geschrumpften [illegible] Unterlappen äussert sich darin, dass kein Theil des Herzschattens, [illegible] rechts vom rechten Wirbelsäulenrande zu sehen ist und [illegible] linken Ventrikels viel weiter nach links [illegible] Verhältnissen.



Tuberculöse Induration der linken Lunge.

(Verkl. ca. $^{1}/_{2}$ lin.)

Tafel XVI.

Lungen-Pleuraschwarte durch Tuberculose mit Verziehung des Herzens (dorsoventrale Durchstrahlung).

Rosalia U., 43 Jahre alt, verheiratet.

Anamnese (9. Februar 1900): Mit 6 Jahren **Typhus**, mit 13 Jahren **Masern.** 1893 begann sie nach der Geburt ihres vierten Kindes zu husten; seither auch Nachtschweisse und Fieber, hie und da Blut im Auswurfe, zunehmende Schwäche. Seit 1897 ab und zu Athemnoth und Herzklopfen, damals will die Kranke den **Herzschlag** zum erstenmale **rechts** verspürt haben; gegenwärtig Husten, Athemnoth, Seitenstechen.

Befund (16. Februar 1900): **Thorax rechts** unten abgeflacht. Supra- und Infraclaviculargruben beiderseits, rechts mehr eingesunken, Bei der Athmung bleibt die **rechte** Hälfte des Brustkorbes zurück. **Percussion: Vorne** über der ganzen **rechten** Seite Dämpfung, die vom unteren Rande der vierten Rippe an eine absolute ist; **hinten** ebenfalls Dämpfung über der **rechten** Seite, oberhalb der spina scapulae mit tympanitischem Beiklang; **links** in der ganzen Ausdehnung, **vorne** wie **hinten** heller, voller Lungenschall. **Auscultation: rechts vorne** über der Spitze scharfes bronchiales In- und Exspirium, über der übrigen Lunge unbestimmtes Athmen mit Rasselgeräuschen; **hinten** über der Spitze und entsprechend dem angulus scapulae bronchiales Athmen mit zum Theile consonierenden Rasselgeräuschen, sonst unbestimmtes Athmen; **links vorne** vesiculäres Inspirium, verschärftes Exspirium, vereinzelte Rasselgeräusche, **hinten** verschärftes, vesiculäres Athmungsgeräusch mit vereinzeltem Rasseln. Links ist kein **Herzstoss** zu fühlen, dagegen sieht man **rechts** in der Gegend der Mamilla um die vierte Rippe deutliche Pulsation, die man geneigt sein könnte, für den Spitzenstoss zu halten. Desgleichen ergibt die **Percussion** an der gewöhnlichen Stelle des Herzens hellen, vollen Schall, bis in die Mitte des Sternums reichend, rechts beginnt die absolute Dämpfung an der dritten Rippe, woselbst sie in die vorher beschriebene geringere Dämpfung übergeht. Die **Auscultationserscheinungen** des Herzens sind rechts am deutlichsten und zwar über dem unteren Sternalende systolisch ein Geräusch, diastolisch ein gespaltener Ton; rechts entsprechend der grössten pulsierenden Vorwölbung systolisch ein Geräusch, diastolisch ein dumpfer Ton, im zweiten Intercostalraume rechts und links reine Töne, links der zweite stark accentuiert. **Sputum** mässig reichlich, münzenförmig, eitrig, enthält Tuberkelbacillen. Temperatur 37—37·8°, Respiration 18—22, Puls 70—100.

Radiogramm: Zunächst fällt auf, dass sich in der linken Thoraxhälfte nur ein kleiner Antheil des Herzschattens (*h*) befindet, welcher die Projection der Wirbelsäule in geringerem Grade nach links hin überragt.

Die Helligkeit der **linken Lunge** ist allenthalben von kleinen, stellenweise zu Gruppen gedrängten Schattenflecken durchsetzt. Nächst der Wirbelsäule von der zweiten Rippe bis herab an das

Diaphragma sind diese Flecken grösser, dunkler und wie gehäuft an einander gedrängt, den medialen Antheil der Thoraxhelligkeit einnehmend (*i.*).

Von der **rechten Lunge** ist folgendes zu erkennen: Der **supraclavicular** gelegene Theil des Lungenfeldes ist heller als der links entsprechende und bietet wenig Zeichnung auf seinem Grunde.

Unter der Clavicula ist von der zweiten bis an die vierte Rippe nur mehr ein abwärts immer schmäler werdender Theil des Lungenfeldes erkennbar, welches von einem diffusen, mässig dunklen Schatten bedeckt ist. Von da abwärts ist, der Thoraxkontour anliegend, noch ein schmaler Streifen relativer Helligkeit (*schw.*) neben dem intensiv dunklen Schatten, der den grössten Theil der rechten Thoraxhälfte einnimmt, angedeutet.

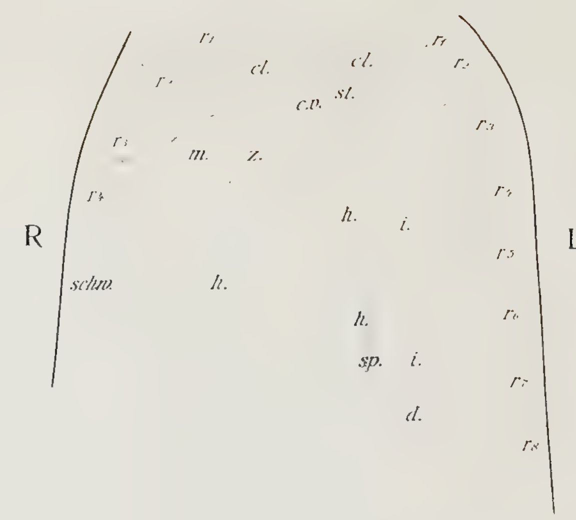
In diesem sind folgende Einzelheiten zu erkennen: Zunächst ist ein intensiver und ein ihm oben und lateralwärts aufsitzender weniger dunkler Schatten zu unterscheiden.

Der **erstere** begrenzt sich nach **links** scharf durch einen die linke Wirbelsäulenkontour überragenden Bogen (*h.*), welcher am Diaphragma beginnend, den Wirbelsäulenschatten überquert und an der dritten Rippe nicht mehr weiter zu verfolgen ist; **rechts** ist seine Begrenzung gegen den ihm anliegenden Streifen des verdunkelten Lungenfeldes undeutlich.

An dem **minder dunklen** Schattenfelde lässt sich **lateral** ein von der vierten medialwärts zur zweiten Rippe verlaufender, durch Bogenlinien kontourierter Schatten (*m.*) nachweisen, an welchen gegen **die Mittellinie** zu eine hellere Zone (Z.) sich anschliesst.

Obductionsbefund (Stoerk) 25 Februar 1900: **Tuberculose beider Lungen** und zwar **subacute disseminierte linkerseits, Caverne im rechten Oberlappen mit schwieliger Verödung und Schrumpfung der ganzen rechten Lunge. Verwachsung derselben mit der rechten Pleurawand und mit dem Herzbeutel und consecutive Verlagerung des Herzens nach rechts. Hypertrophie und Dilatation desselben. [Chronischer Magenkatarrh].**

Epikrise: Die **subacute disseminierte Tuberculose** der linken Lunge verändert das Bild der Lungenhelligkeit in der beschriebenen



Weise, dass mehr minder dunkle, stellenweise dicht gedrängte Schattenflecke verschiedener Grösse, zu Gruppen angeordnet, dasselbe bedecken.

Die Caverne des rechten Oberlappens äussert sich in der besonderen Helligkeit des supraclavicular gelegenen Lungenfeldes und Fehlen der Zeichnung in demselben.

Der intensiv dunkle, die rechte Thoraxhälfte einnehmende Schatten entspricht dem in die rechte Brusthöhle verlagerten **Herzen** (*h.*) sammt den mit ihm verzogenen **grossen Gefässen** (*m.*); der allmälig an Intensität abnehmende, minder dunkle Schatten, welcher bis zur rechten Thoraxkontour heranreicht, der mit dem Herzen verwachsenen **Lungenpleuraschwarte** (*schw.*).

Der links von der Wirbelsäule erkennbare abgerundete schmale Schattenantheil entspricht der **Herzspitze** (*sp.*), die von hier aus schräg nach rechts oben bis in die Höhe der dritten Rippe verlaufende Kontour (*h*) der **Begrenzung des linken Ventrikels,** der die laterale und obere Grenze des gesammten Schattenkörpers bildende, minder dunkle, annähernd parallel begrenzte Streifen (*m.*) den **grossen Gefässen.**

[illegible] sich lateral [illegible]

[illegible] an [illegible] die [illegible]

[illegible] Tuberculose beider Lungen [illegible] subacute disseminierte linkerseits, Caverne im [illegible] Oberlappen mit schwieliger Verödung und Schrumpfung der ganzen rechten Lunge. Verwachsung derselben mit der rechten Pleurawand und mit dem Herzbeutel und consecutive Verlagerung [illegible] Herzens nach rechts. Hypertrophie und Dilatation desselben. [illegible] Magenkatarrh].

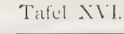
Epikrise: [illegible] subacute disseminierte Tuberculose der [illegible] [illegible] das Bild der Lunge [illegible]

[illegible] dunkle [illegible] Grösse, zu Gruppen [illegible]

Die Caverne des rechten Oberlappens [illegible] Helligkeit des supraclaviculär gelegenen Lungen[illegible] [illegible] derselben.

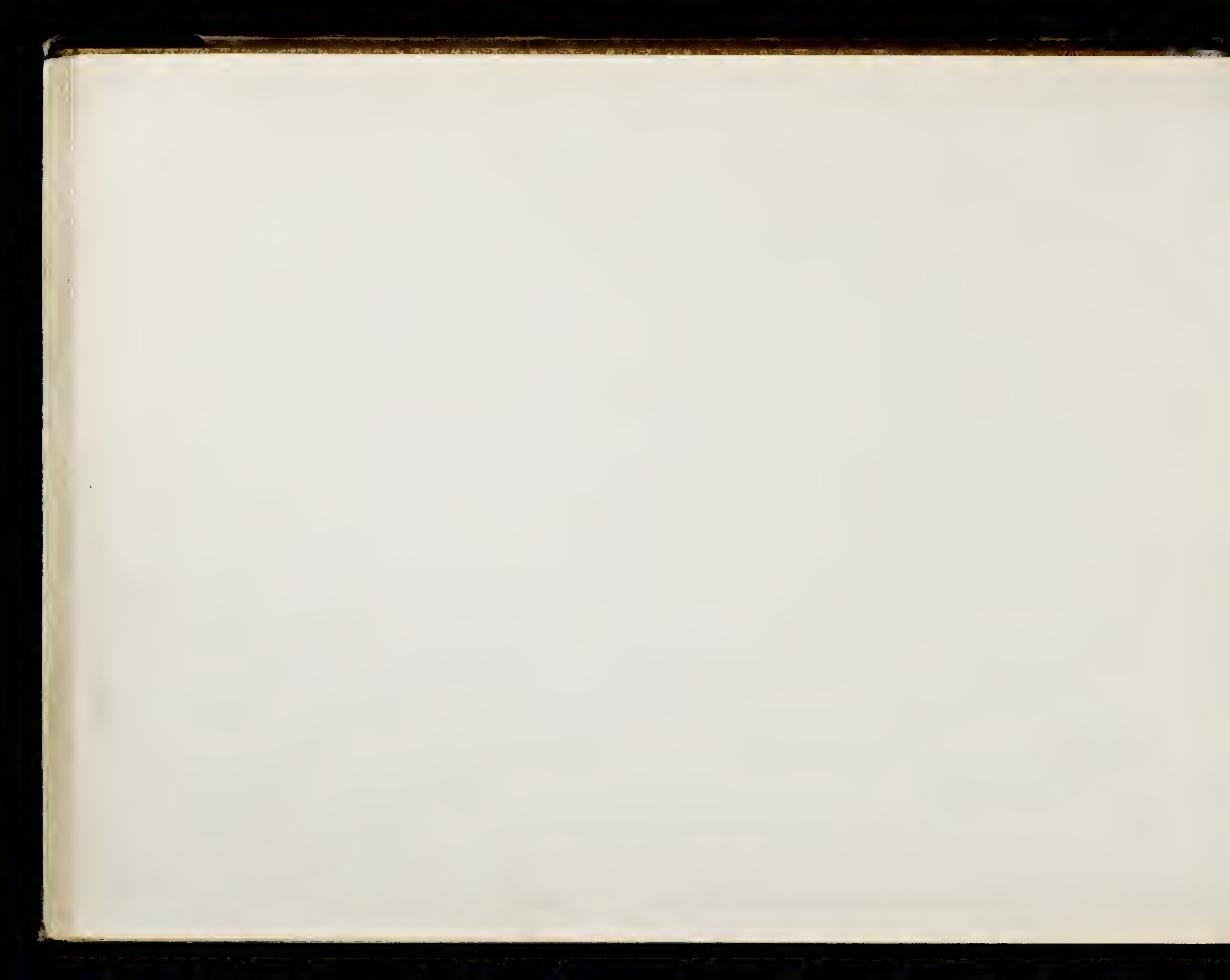
[illegible] rechte Thoraxhälfte einnehmende Schatten [illegible] verlagerten **Herzen** (*h*) sammt [illegible] grossen **Gefässen** (*m*); der allmählig an [illegible] Schatten, welcher bis zur rechten [illegible] dem Herzen verwachsenen **Lungen-pleuraschwarte** [illegible].

[illegible] abgerundete [illegible] der **Herzspitze** [illegible] die von hier aus schräg [illegible] Kontour [illegible] des linken **Ventrikels**, [illegible] der **grossen Gefässe**.



Lungen-Pleuraschwarte durch Tuberculose mit Verziehung des Herzens.

(Verkl ca. $^1/_2$ lin.)



Tafel XVII.

Tuberculose der Bronchialdrüsen bei allgemeiner Drüsentuberculose
(dorsoventrale Durchstrahlung).

Anna H., 26 Jahre alt, ledig, Schneiderin.

Anamnese (6. Februar 1900): Im Alter von 4 Jahren **geschwürige Processe** am rechten Oberarme, linken Handrücken, linken Knie, in deren dreijährigem Verlaufe Knochenstücke abgiengen; seither war sie gesund, bis 1896 nach einem Wochenbette am linken Unterkieferwinkel **eine nussgrosse Drüsengeschwulst** entstand; dieselbe nahm an Grösse zu, gleichzeitig entwickelten sich ähnliche **Geschwülste** an der rechten Halsseite und in den Achseln. Seit 4 Wochen heftige **Kurzathmigkeit,** Brustschmerzen, Husten, Durstgefühl; seit 2 Wochen **Anfälle** von **Athemnoth,** die alle 3 Tage auftreten und 2 bis 4 Stunden anhalten.

Befund (28. April 1900): Kleine, schwächliche, blasse Kranke, sehr dyspnoisch; am linken Unterkieferwinkel eine kleinapfelgrosse **Drüsengeschwulst;** entsprechend dem rechten hinteren Halsdreiecke einige nussgrosse, im vorderen linken eine taubeneigrosse Drüse. Am rechten oberen Antheile des Thorax, von der Achselhöhle ausgehend, ein etwa kindskopfgrosser, an seiner Kuppe exulcerierter **Tumor,** welcher sich bis zur rechten Mamma erstreckt, in der linken Achsel haselnussgrosse Drüsen. Die **Percussion** ergibt **vorne rechts** hellen, vollen Schall bis an die fünfte, **links** bis an den oberen Rand der vierten Rippe; **hinten rechts** hellen Schall bis handbreit unter den Schulterblattswinkel, während **links** bereits zwei Querfinger höher Dämpfung beginnt. **Auscultatorisch vorne** vesiculäres Athmen, **rechts** etwas schwächer als **links,** desgleichen **hinten** vesiculäres Athmungsgeräusch, **links unten** abgeschwächt zu hören. **Herzspitzenstoss** im fünften Intercostalraume, 1 Centimeter ausserhalb der Mamillarlinie; eben da beginnt der leere Schall, der bis an den rechten Sternalrand reicht. Basis des **Herzens** an der vierten Rippe, die Dämpfung an dieser Stelle verbreitert. **Die Herztöne** sind rein, der zweite Ton an der Pulmonalarterie accentuiert.

Unter häufigen Anfällen von Athemnoth und zunehmender Schwäche erfolgte exitus letalis.

Radiogramm: Die **rechte Thoraxhälfte** erscheint von der dritten Rippe nach abwärts wesentlich verändert. Im Bereiche derselben fällt nämlich ein die Thoraxgrenze überragender, durch eine beinahe kreisförmig gekrümmte Bogenlinie (*T*) kontourierter Schatten auf. Derselbe lässt theils intensiv dunkle grosse Flecken (*n*) erkennen, die namentlich von rechts aussen nach links gegen die Mitte zu absteigend, daselbst zu einem vom Herzen nicht zu trennenden Complexe (*n*) führen; theils zeigt er (links oben) kleinere Flecken und Streifen, theils ist er (rechts unten) gleichmässig diffus, von geringerer Dunkelheit. Die ihn begrenzende Bogenkontour (*T*) lauft längs der rechten Thoraxhälfte im Bereiche des Weichtheilschattens der Achselhöhle abwärts, kreuzt sodann das rechte Lungenfeld, und ist schliesslich auch längs des Herzschattens (*h.*) zu verfolgen.

Der **supraclaviculare** Theil des Lungenfeldes ist rechterseits dunkler als links.

Der **mediastinale** Schatten ist in Breite und Gestalt verändert.

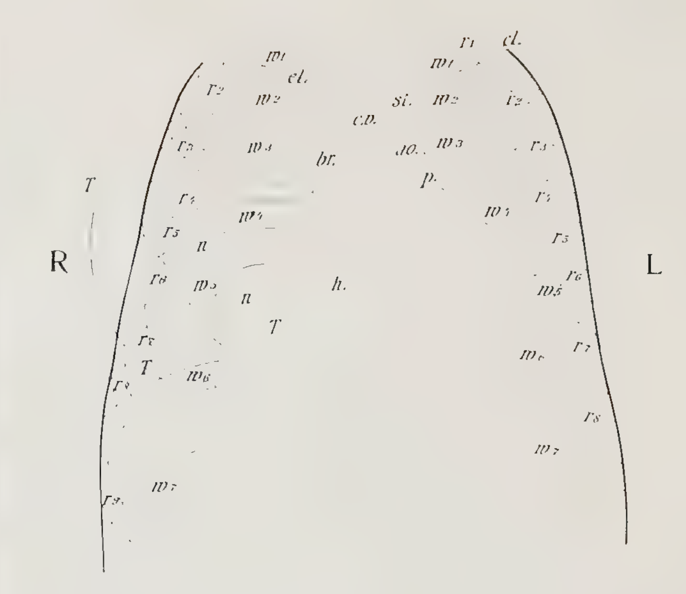
An die Wirbelsäule schliesst sich nämlich rechts ein dunkler, **1½ Centimeter** breiter Schatten (*br.*) an, welcher von einer flachen Bogenlinie kontouriert ist. Dieselbe beginnt zunächst der Wirbelsäule in der Höhe der ersten und steigt, den Brustbeinschatten überragend, bis an die dritte Rippe herab, wo sie in den intensiv dunklen Schatten eingeht, welcher das untere Lungenfeld einnimmt.

Die Bogenkontour des **2 Centimeter** breiten **Aortenschattens** (*ao*) beginnt entsprechend der ersten und endigt an der zweiten Rippe; an ihn schliesst sich der Schatten der **Pulmonalarterie** (*p*), welcher die Höhe des zweiten Intercostalraumes einnimmt.

Der **rechts** gelegene Antheil des **Herzschattens** confluiert, wie oben beschrieben, mit dem das untere Lungenfeld bedeckenden Schatten, so dass seine Grenzkontour nicht zu differenzieren ist.

Der **linke Abschnitt des Herzschattens** nimmt, an seiner breitesten Stelle gemessen, beinahe **drei Viertel** des Abstandes zwischen Wirbelsäulenkontour und seitlicher Thoraxgrenze ein.

Die untere Hälfte des **linken Lungenfeldes** ist von einem wenig dunklen, ziemlich gleichmässigen Schatten bedeckt



Die Kontour des **Diaphragmas** ist nicht wie sonst zu erkennen, indem beiderseits bis in die Höhe der achten Rippe eine relative Helligkeit besteht.

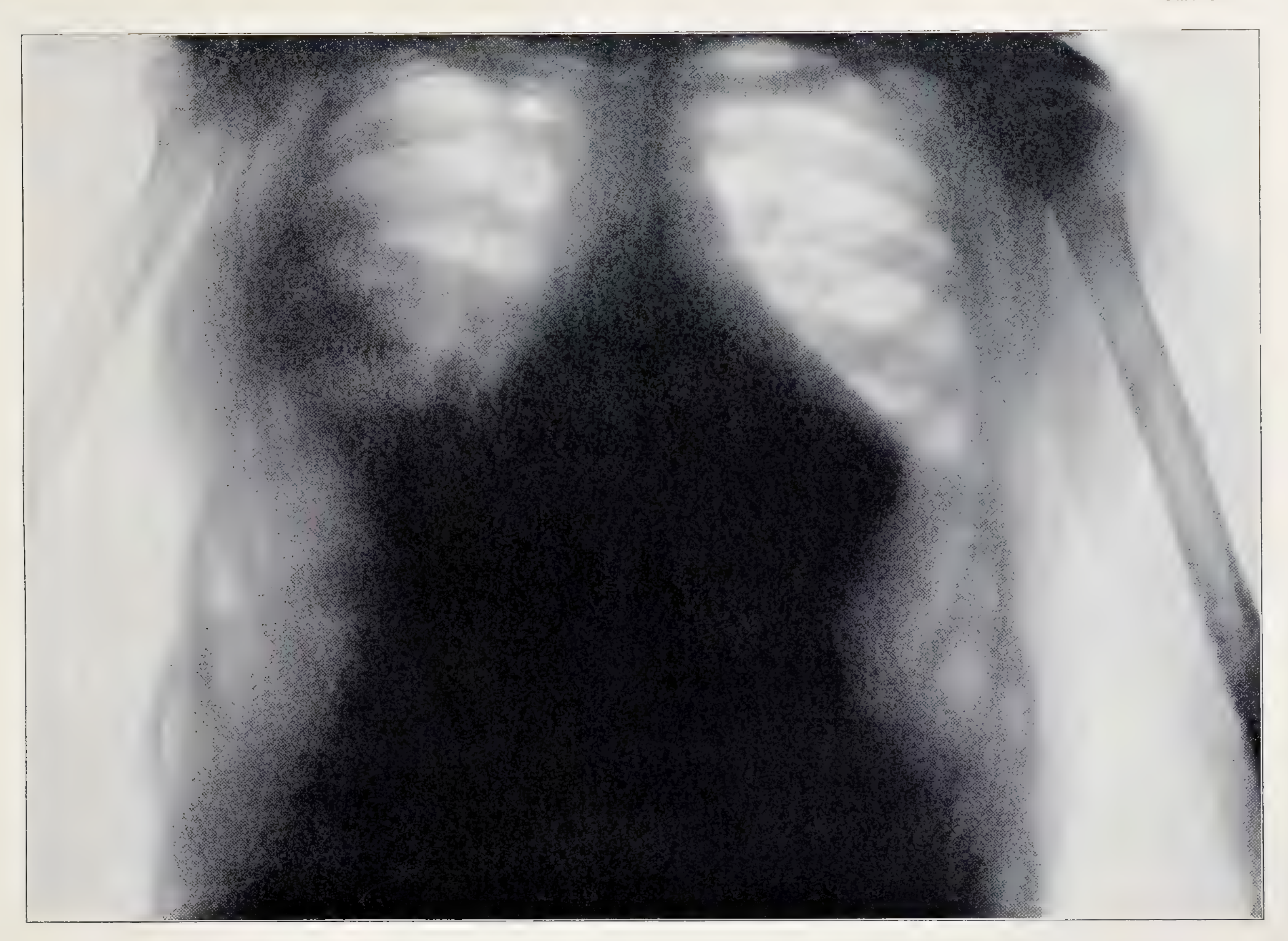
Obductionsbefund (Albrecht) 18. Mai 1900: **Chronische Tuberculose der Lymphdrüsen des Halses, der supra- und infraclavicularen, axillaren, bronchialen und mesenterialen, mit vollständiger Verkäsung und tumorartiger Vergrösserung an der linken Hals- und rechten Brustseite. Chronische Nephritis mit Schrumpfung beider Nieren und linksseitiger Herzhypertrophie. Chronische Tuberculose der rechten Lungenspitze, vollständige Anwachsung beider Lungen, Hydrops Ascites und Anasarca.** (Vereiterung der rechtsseitigen Halslymphdrüsen mit Phlegmone des Pharynx und der aryepiglottischen Bänder.)

Die **rechtsseitigen bronchialen** Drüsen bis über pflaumengross, stark anthrakotisch und im Centrum ausgedehnt verkäst.

In der linken regio submaxillaris ein ganseigrosser Tumor.

Diaphragmas [illegible] wie sonst zu erkennen. [illegible] die [illegible] der [illegible] eine [illegible]

[illegible] (Albrecht) 18. Mai 1900: Chronische Tuber- [illegible] des Halses, der supra- und infraclavicularen, [illegible] und mesenterialen, mit vollständiger Verkäsung [illegible] rösserung [illegible] der linken Hals- und rechten [illegible] ephritis [illegible] schrumpfung beider Nieren und [illegible] phie. Chr[illegible] Tuberculose der rechten [illegible] ge Anwachsung beider Lungen, Hydrops [illegible]



Tuberculose der Bronchialdrüsen bei allgemeiner Drüsentuberculose.

Verkl. ca. $^1/_2$ lin)

In der **rechten** Thoraxgegend zwischen Schultergelenk und Mamma gerade über dem Brustmuskel gelagert, ein derber, verschieblicher, spindelförmiger, über mannsfaustgrosser Tumor, der von dünner verschieblicher Haut überzogen ist. Brustdrüsen gering entwickelt. Fettgewebe fast fehlend. Die inguinalen Lymphdrüsen um ein geringes vergrössert. Im **Abdomen** circa 1 Liter klarer, gelblicher Flüssigkeit, die mesenterialen Lymphdrüsen bis pflaumengross, fast vollständig verkäst. Der an der rechten **Thoraxseite** befindliche Tumor ist mit dem Brustmuskel verwachsen, lässt sich aber leicht vollständig herauspräparieren. Der Tumor der **linken Halsseite** ist mit der Haut allenthalben verwachsen, beim Einschneiden fliesst aus zahlreichen Höhlen Eiter ab. Die einzelnen noch abgrenzbaren Lymphdrüsen, sowie der Haupttumor auf der Schnittfläche verkäst. An der **rechten Halsseite** und **linken Achsel** zahlreiche Lymphdrüsen von Haselnuss- bis Wallnussgrösse, vollständig verkäst.

Beide Lungen durch derbe Bindegewebsmembranen allseitig angewachsen; auf der Schnittfläche sehr stark durchfeuchtet, ziemlich blutarm, lufthältig; in den Bronchien der Unterlappen ebenso wie stellenweise im Lungengewebe bräunliche, etwas übel riechende schaumige Flüssigkeit.

In der **rechten Lungenspitze** eine alte, in schiefrig induriertem Gewebe sitzende Caverne, in der Umgebung derselben einzelne hanfkorngrosse, verkäste Tuberkel.

Im **Herzbeutel** ein paar Esslöffel trüber Flüssigkeit enthalten, am Epikard zarte Fibrinauflagerungen. Das **Herz** ziemlich beträchtlich vergrössert, hauptsächlich linkerseits. Die Wand des linken Ventrikels ebenso wie seine Papillarmuskeln sehr stark verdickt. Der rechte Ventrikel ebenso wie der linke erweitert, auch dessen Wand in geringerem Grade hypertrophiert. Alle Klappenapparate zart und schlussfähig. Der Herzmuskel gelblich, morsch, an der Herzspitze finden sich in demselben einzelne Blutungen.

Die **Schnittfläche** des Tumors der rechten Thoraxseite zeigt, dass sich derselbe aus einzelnen bis über hühnereigrossen, vollständig verkästen Tumoren zusammensetzt, welche einzelnen Lymphdrüsen entsprechen, in ihrem Centrum zum Theil bräunlich erweicht und von weisslichgrauem Bindegewebe umgrenzt sind.

Epikrise: Der in der rechten Thoraxgegend über dem Brustmuskel gelagerte, mehr als Mannsfaust grosse, theilweise verkäste **Drüsentumor** liefert am Bilde den die Fläche des rechten unteren Lungenfeldes von der Höhe der dritten Rippe an bedeckenden, von einer beinahe kreisförmig gekrümmten Bogenkontour (*T*) begrenzten Schatten, welcher gross- (*n*) und kleinfleckige Dunkelheit erkennen lässt.

Das **schiefrig indurierte,** von vereinzelten Knötchen durchsetzte Gewebe der rechten Lungenspitze, in deren Mitte sich eine bohnengrosse Höhle befindet, verursacht den Schatten, der den supraclavicularen Theil des rechten Lungenfeldes einnimmt.

Die zu Pflaumengrösse geschwollenen **Bronchialdrüsen,** welche den rechten Lungenhilus bis in die Höhe des rechten Vorhofes einnehmen, bilden den rechts von der Wirbelsäule gelegenen, mit einer von der ersten bis zur dritten Rippe absteigenden Bogenkontour begrenzten Schatten (*br.*)

Die derben **Adhäsionen** des linken Unterlappens veranlassen die gleichmässig das linke untere Lungenfeld bedeckende Dunkelheit.

Die Hypertrophie des linken Ventrikels und Erweiterung seiner Höhle gibt sich dadurch zu erkennen, dass der Herzschatten viel weiter nach links reicht als unter normalen Verhältnissen.

Tafel XVIII.

Pneumonie des linken Unterlappens. Emphysem beider Lungen

(ventrodorsale Durchstrahlung.)

Andreas F., 39 Jahre alt, ledig, Kutscher.

Anamnese (16. November 1900): Keine Kinderkrankheiten, vor 12 Jahren eine mit **Fieber,** Husten, Kurzathmigkeit und **linksseitigem Brustschmerze** einhergehende Erkrankung, seither **„Lungendampf"**. 1892 ulcus durum, Exanthem. In den folgenden Jahren wiederholt Fieber, mit Husten, Athemnoth und Brustschmerz verbunden. Vor zwei Jahren angeblich **Bauchwassersucht.** Vor 6 Tagen **heftiger Schüttelfrost,** seither Hustenanfälle und Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen; Potus zugegeben.

Befund (17. November 1900): Schwächlich gebauter Patient, sehr dyspnoisch, im Gesichte leicht cyanotisch, keine Oedeme. **Brustkorb** entsprechend lang, breit, wenig gewölbt; Intercostalräume verstrichen. Athmung angestrengt, unter Zuhilfenahme der Auxiliärmuskeln. Die **Percussion** ergibt **vorne** über beiden Spitzen hellen Schall. Derselbe reicht **rechts** in der Mamillarlinie bis zum unteren Rande der sechsten, in der mittleren Axillarlinie bis an die siebente Rippe, **hinten** drei Querfinger über Handbreite unter den angulus scapulae; **links** beginnt **vorne** am unteren Rande der dritten, in der mittleren Axillarlinie an der fünften Rippe, **hinten** in der Höhe der spina scapulae Dämpfung. **Auscultatorisch: rechts** vesiculäres Athmen, verlängertes Exspirium mit reichlichem Schnurren und Pfeifen, und mittel- sowie grossblasigen Rasselgeräuschen; **links** oben der gleiche Befund, an der dritten Rippe wird das Rasseln besonders reichlich; **hinten** über der Dämpfung bronchiales Athmungsgeräusch, Bronchophonie. Daneben reichlich Giemen und Schnurren. **Puls** klein, 120; Temperatur 38·9; Respiration 32. **Spitzenstoss** weder sichtbar noch fühlbar. Die **Herzdämpfung** reicht nach rechts bis an den linken Sternalrand. Die **Auscultation** des Herzens ergibt leise, dumpfe, aber reine Töne. **Sputum** zäh, schleimig, braunroth.

Radiogramm: Das **linke Lungenfeld** ist in seiner unterhalb der dritten Rippe (dem sechsten Brustwirbel) gelegenen Hälfte von einem horizontal begrenzten, diffusen, dunklen Schatten (*i.*) eingenommen.

Derselbe ist in seinem peripheren, unteren Antheile heller, nimmt nach oben und medialwärts an Dunkelheit zu, ohne die Intensität des mediastinalen Schattens zu erreichen, von welchem er demnach noch zu unterscheiden ist. Das veränderte Lungenfeld ist auch vom abdominalen Schatten abzugrenzen und auf seinem Grunde treten die Rippen noch deutlich hervor. In der Höhe der ersten Rippe ist die Helligkeit der Lunge namentlich rechterseits mässig verdunkelt.

Das **rechte Lungenfeld** ist in seiner lateralen Hälfte von einem theils fleckigen, theils diffusen Schatten (*schw*) mässiger Intensität eingenommen, der gegen die seitliche Thoraxgrenze an Dunkelheit zunimmt.

Der Bogen des **Zwerchfells** (*d.*) ist (was namentlich rechterseits zu erkennen ist, wo er gesondert hervortritt) nur wenig gekrümmt, so dass er einer Geraden sehr ähnlich ist, und steht in der Höhe der achten Rippe.

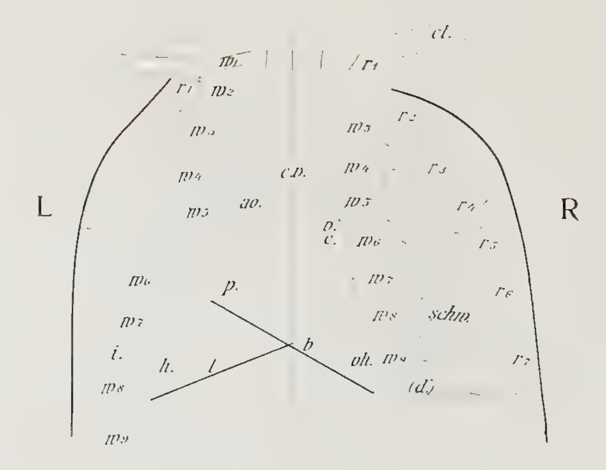
Der **Aortenschatten** (*ao.*) erscheint **2 Centimeter** breit, mit deutlicher Bogenkontour, welche in der Höhe der zweiten Rippe beginnt und entsprechend der dritten endigt.

Der **Pulmonalisschatten** (*p.*) ist bereits im Bereiche des Lungenschattens gelegen, aber doch von demselben zu differenzieren; man kann erkennen, dass er, mit einer Stufe an den Aortenschatten angeschlossen, von der Höhe der dritten Rippe bis an die vierte herabreicht, woselbst der **linke Antheil des Herzschattens** (*h.*) beginnt, welcher bis ungefähr in die Mitte des Abstandes zwischen Wirbelsäulenkontour und seitlicher Thoraxgrenze, von einem flach zum Zwerchfell absteigenden Bogen begrenzt, erscheint.

Rechterseits ist von der zweiten Rippe an ein schmaler, mit einer Geraden begrenzter Schatten (*v.c.*) an die Wirbelsäule angeschlossen, welcher unterhalb der fünften in den Schatten des **rechten Vorhofes** (*vh.*) übergeht.

Länge (*l*) des Herzschattens **10 Centimeter, Breite** (*b*) **12 Centimeter.**

Der **Winkel,** welchen die Längenachse des Herzens mit jener der Wirbelsäule einschliesst, beträgt **70⁰.**



Obductionsbefund (Landsteiner) 20. November 1900: **Croupöse Pneumonie des linken Lungenunterlappens. Emphysem der Lungen; pleuritische Verwachsungen; Degeneration des Herzfleisches. (Parenchymatöse und fettige Degeneration der Leber und der Niere. Chronischer Magenkatarrh.)**

Im einzelnen fand sich das Herzfleisch brüchig, der rechte Ventrikel mässig weit. Die **linke Lunge** stark gebläht, der hintere Antheil leicht fixiert; die unteren Partien durch dünne Adhäsionen mit der Thoraxwand verbunden; der ganze Unterlappen grobkörnig hepatisiert, emphysematös; die **rechte Lunge** hochgradig emphysematös, im Oberlappen alte, kleine, käsige Herde. Adhäsionen mit der Thoraxwand.

Epikrise: Der **hepatisierte Unterlappen** der linken Lunge liefert am Radiogramme den gleichmässig, in dem Grade dunklen Schatten (*i.*), dass sich neben ihm der mediastinale und Herzschatten noch abgrenzen lassen und unter ihm das Zwerchfell, auf seinem Grunde die Rippen

Schatten [illegible]
deutlich [illegible]
[illegible]

Das rechte L[illegible]

[illegible]

Geraden [illegible]

übergeht.

Länge [illegible] des Herz[illegible]
12 Centimeter.

Der Winkel, welchen de[illegible]
der Wirbels[illegible] einschliesst, [illegible]

[illegible] (Landsteiner) [illegible] November 1900: **Croupöse** [illegible] **Lungenunterlappens. Emphysem der Lungen;** [illegible]**sungen; Degeneration des Herzfleisches.** [illegible]**ttige Degeneration der Leber und der Niere.**

[illegible] sich das [illegible] beiderseits, der rechte [illegible] linke L[illegible] gebläht, der hintere [illegible] Adhäsionen [illegible] Lappen [illegible] rechte Lunge [illegible] emphysematös, [illegible] mit der [illegible]

[illegible] Unterlappen. [illegible] Lunge [illegible]

[illegible] kippe[illegible]

Tafel XVIII.

Pneumonie des linken Unterlappens. Emphysem beider Lungen.

(Verkl. ca. $^1/_2$ lin.)

als dunklere Schatten hervortreten. Die Helligkeit, welche der Lunge unter normalen Verhältnissen eigen ist, kommt noch in diesem Schatten zum Ausdrucke.

Die **alten, käsigen Herde** von Infiltration und Schwiele des rechten Oberlappens bilden den mässig dunklen, in der Höhe der ersten Rippe das rechte Lungenfeld bedeckenden Schatten.

Die **pleuralen Adhäsionen der rechten Lunge** formieren den gegen die Thoraxgrenze hin dunkleren, die laterale Hälfte des rechten Lungenfeldes gleichmässig bedeckenden Schatten (*schw.*), auf dessen Grunde die Rippen gegen die Thoraxkontour hinziehen.

Das **hochgradige Emphysem** beider Lungen unseres Kranken äussert sich in dem **tiefen Stande des Zwerchfells,** dessen Kuppe statt in der Höhe der sechsten entsprechend der achten Rippe gelegen ist; in der **Gestalt des Zwerchfells,** welches nicht, wie normal, gewölbt. sondern flach erscheint; und endlich in der veränderten Lage des **Herzens** sammt den **grossen Gefässen.**

Tafel XIX.

Subphrenischer Abscess

(dorsoventrale Durchstrahlung).

Rudolf M., 28 Jahre alt, ledig, Agent.

Anamnese (19. April 1901): Keine Kinderkrankheiten. Vor 2 Jahren machte er eine **Lungenentzündung** durch, war aber sonst immer gesund. Vor 5 Jahren litt er an Verdauungsbeschwerden. Das gegenwärtige Leiden begann vor **3 Wochen,** indem sich angeblich im Anschlusse an einen Diätfehler Unbehagen, Brechreiz und Spannung im Leibe einstellten; hernach heftige, ziehende Schmerzen im Bauche; in den folgenden Tagen **Kothbrechen** und hartnäckige Verstopfung. Nach 2 Tagen täglich eine oder mehrere flüssige Stuhlentleerungen, kein Erbrechen. Seither heftige **Schmerzen** im Leibe, vornehmlich in der rechten Unterbauchgegend, besonders bei der Harnentleerung sich steigernd.

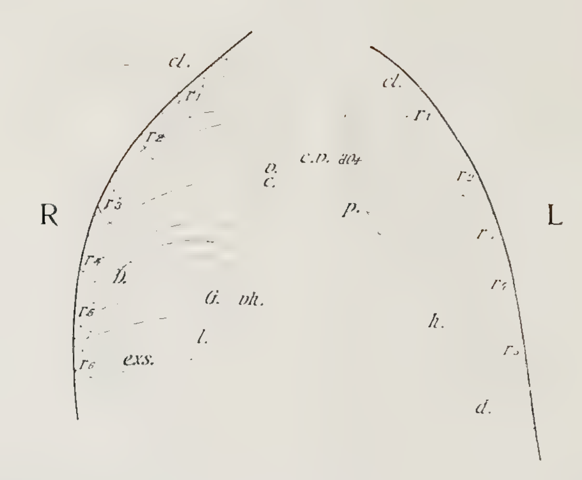
Befund (24. April 1901): Kräftig gebauter, aber stark abgemagerter Kranker. Zunge ziemlich trocken, belegt.

Thorax entsprechend lang und mässig breit. Die **rechte** Seite in ihrer **unteren** Hälfte stärker gewölbt, die Intercostalräume hier verstrichen. Die rechte Brustwarze steht mehr lateral und höher. Bei der **Athmung** bleibt die **rechte untere** Thoraxhälfte zurück. Die **rechte** Seite des **Unterleibs** ist mehr vorgetrieben als die linke; sonst ist das Abdomen gleichmässig gespannt, besondere Resistenz und leichte Schmerzhaftigkeit im rechten Hypochondrium. Die **Percussion des Thorax** ergibt **vorne links** hellen, vollen Schall bis zum unteren Rande der dritten, **rechts** reicht derselbe bis an die vierte Rippe, woselbst tympanitischer, ungemein voller, mitunter metallisch nachklingender Schall beginnt. Dieser ist in flach liegender Stellung bis an den Rippenbogen zu verfolgen, während beim Aufsitzen des Kranken im unteren Theile des beschriebenen Raumes Dämpfung nachzuweisen ist, welche in der rechten Parasternallinie von der Basis des proc. xiphoideus noch 3 Centimeter hinabreicht. In dem Bezirke des tympanitischen Schalles sind deutlich die **metallischen Phänomene** hervorzurufen. Die **Auscultation** ergibt **vorne** beiderseits vesiculäres Athmen, welches **rechts** nur bis an die vierte Rippe zu hören ist, während man von da nach abwärts kein Athmungsgeräusch wahrnimmt. Succussio Hippocratis. In der **rechten mittleren Axillarlinie** beginnt die Dämpfung am unteren Rande der sechsten Rippe, **rechts hinten** vom angulus scapulae abwärts, darüber kein Athmungsgeräusch hörbar, während **links** normale Ver-

hältnisse bestehen. In **Knieellbogenlage** tritt rechts am **Rücken** heller tympanitischer Schall an einer Stelle auf, an der beim **Aufsitzen** sich die eben verzeichnete Dämpfung befand. **Spitzenstoss** entsprechend der Mamilla im vierten Intercostalraume, die Herzdämpfung in normalen Grenzen, die **Töne** des Herzens rein.

Radiogramm: Während **linkerseits,** wie normal, der Stand des Zwerchfells an der sechsten Rippe nur dadurch angedeutet erscheint, dass sich die Helligkeit der Lunge gegen den Schatten des Abdomens mit einer bogenförmigen Kontour (*d.*) begrenzt, findet man **rechterseits** das Zwerchfell als distinctes, ungefähr **1 Centimeter** breites, nach oben und unten mit parallelen Bogenkontouren begrenztes Schattendiaphragma (*D.*) in der Höhe des dritten Intercostalraumes gelagert. Diese ganz besonders scharfe Kontourierung des Zwerchfellschattens, welche dem Bilde sein höchst ungewöhnliches und ausserordentlich seltenes Gepräge verleiht, kommt dadurch zustande, dass sich auch unterhalb des Diaphragmas über zwei Intercostalräume ausgebreitet Helligkeit befindet, welche nur medial durch eine eigenthümlich grossfleckige Schattenzone begrenzt wird, und weiterhin dadurch, dass das Diaphragma rechts, wie am Schirme zu constatieren war, mit der Respiration keine Excursionen ausführte, während links das normale Tiefertreten und die Abflachung bei der Inspiration wahrzunehmen war. Die **subdiaphragmale Helligkeit** begrenzt sich nach abwärts in der gleichen Höhe, in welche links die Zwerchfellkontour zu setzen ist, mit einem **horizontalen** Spiegel (*exs.*) gegen einen intensiv dunklen Schatten, auf dessen Niveau beim Schütteln des Kranken **wellenförmige Bewegungen** stattfanden. Im übrigen zeigen die **Lungenfelder** keinerlei Veränderung. Der Schatten des **rechten Vorhofes** (*vh.*) ist schmal, jener des **linken Ventrikels** (*h.*) reicht in der Höhe des Diaphragmas über die Mitte des Abstandes zwischen Wirbelsäulengrenze und lateraler Thoraxkontour nur wenig hinaus.

Operation (v. Eiselsberg) 26. April 1901: Incision über der neunten Rippe. Eine am unteren Rande der zehnten Rippe eingestochene Troicartnadel lässt **Gas** entweichen, das aufgefangen wird. Dann wird entsprechend der Punction **Eiter** in reichlicher Menge entleert. Bei der Palpation stiess man **vorne** an die hinuntergedrückte Leber, nach **vorne unten** gegen den Darm, nach **oben** zu konnte man 4 Centimeter weit vordringen. Drainage.



Epikrise: Die unter dem Schattendiaphragma im Bereiche des vierten und fünften Intercostalraumes gelegene Helligkeit (*G.*) entspricht dem unter dem Zwerchfelle angesammelten **Gase.** Der horizontale Spiegel (*exs.*), auf dessen Niveau bei jeder Bewegung des Kranken Wellen abliefen, war durch den subdiaphragmal gelegenen **Eiter** bedingt. Der schräg von dem horizontalen Niveau gegen die Kontour des rechten Vorhofes aufsteigende Schattenstreifen (*l.*) ist auf die obere Grenze der nach links und abwärts gedrängten **Leber** zu beziehen.

In mehrmonatlichem Verlaufe erfolgte nach vorübergehendem Durchbruche des Abscesses nach der Lunge **Heilung;** am **Radiogramme** war nunmehr der helle Raum unter dem Zwerchfelle verschwunden und dieses selbst in dem Schatten pleuritischer Schwarten entsprechend der Basis des rechten Thoraxraumes nicht mehr deutlich zu constatieren.

[illegible] gen wird. Dann wird
[illegible] Menge entleert. Bei der
[illegible] Leber nach vorne
[illegible] oben [illegible] man [illegible] weit

[illegible] Helligkeit (G) entspricht
[illegible] Gase. Der horizontale
[illegible] Bewegung des Kranken
[illegible] Eiter bewegt
[illegible] Kontur des rechten

[illegible]

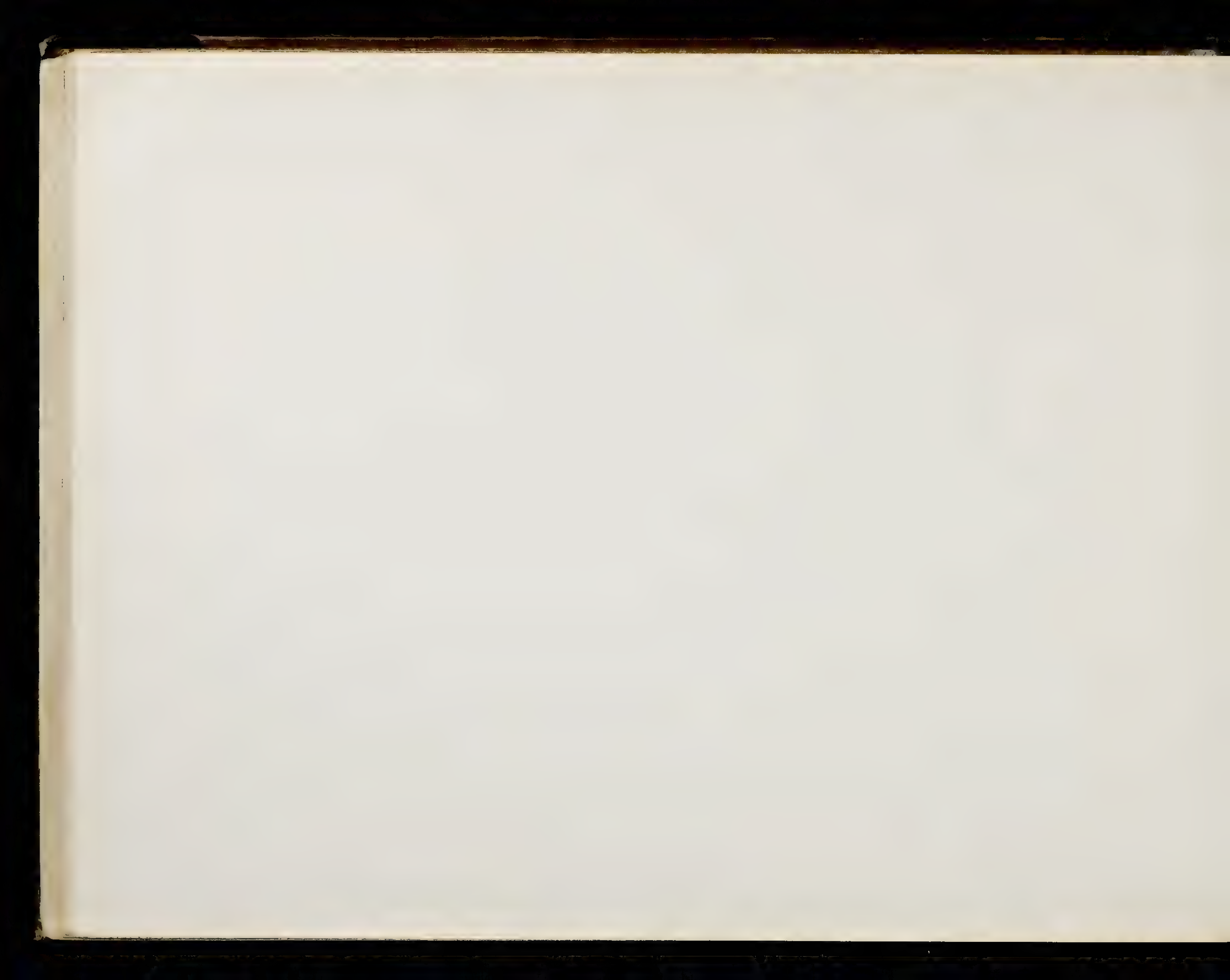
[illegible] am Radiogramm [illegible] der be[illegible]

[illegible]

Operation (v. [illegible]

Subphrenischer Abscess.

(Verkl. ca. 1/2 lin.)



Tafel XX.

Tuberculose der Bronchialdrüsen. Tuberculöse Peritonitis. Hochgradige Atrophie der Leber
(dorsoventrale Durchstrahlung).

Franz F., 48 Jahre alt, Bauer, verheiratet.

Anamnese (2. Mai 1901): war angeblich bis zum 5. April immer gesund; damals schwollen ihm plötzlich beide Beine an, wenige Tage später traten **diarrhoische Stühle,** Auftreibung und **Schmerzhaftigkeit** des Unterleibes ein; anfänglich geringer **Husten** ohne Auswurf, niemals Nachtschweisse oder Bluthusten, angeblich starke Abmagerung seit Beginn der Krankheit bestehend.

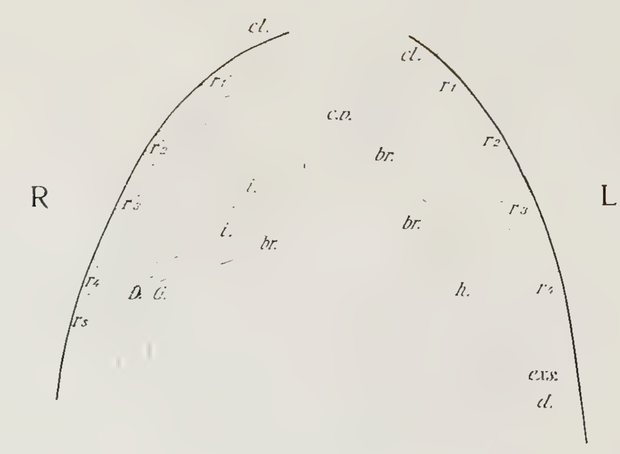
Befund (18. Mai 1901): Sehr herabgekommener, hochgradig dyspnoischer Kranker. Gesichtszüge verfallen. Am Halse nichts Auffallendes. Die unteren Partien des **Thorax** ausgeweitet, **Abdomen** ziemlich gleichmässig aufgetrieben. **Anasarca** der Brust- und Bauchhaut sowie an den Extremitäten. Neigung zu **Decubitus.** 38°. Die **Percussion** des Thorax ergibt **rechts** in der Mamillarlinie keine Leberdämpfung; es besteht gleichmässig heller, voller Lungenschall bis an die Brustwarze, dann folgt ein relativ voller, tympanitischer, dann eine schmale Zone etwas dumpferen, dann wieder tympanitischer heller Schall; das gleiche ergibt die Percussion in benachbarten Linien. **Herzstoss** undeutlich an der fünften Rippe, nur als leichte Erschütterung wahrzunehmen. Die Dämpfung des Herzens erreicht den linken Sternalrand nicht. Basis an der dritten Rippe, zwei Querfinger breit; oberhalb heller, voller Lungenschall. **Herztöne** rein. Die **Auscultation** der Lungen ergibt beiderseits vesiculäres Athmen, keine Rasselgeräusche. Am **Rücken** besteht jederseits heller, voller Schall (vesiculäres Athmen) bis drei Querfinger unterhalb des angulus scapulae, wo Dämpfung (abgeschwächtes Athmungsgeräusch) beginnt. Der Percussionsschall in den abhängigen Partien des **Abdomens** dumpf, bei Lagewechsel hellt sich der Schall auf.

Entsprechend dem Gebiete der **Leber,** woselbst der auffallend helle Schall zu constatieren war, konnte man ab und zu metallische Phänomene bei der Percussion, des öfteren Differenzen in der Höhe des tympanitischen Schalles, aber niemals succussio Hippocratis nachweisen; auch war bei Lagewechsel daselbst keine deutliche Schallveränderung festzustellen. Eine Punction im Bereiche der Dämpfung in der mittleren Axillarlinie ergab klare, seröse Flüssigkeit.

Radiogramm: Während sich **links** in der Höhe der sechsten Rippe die Helligkeit der Lunge nach abwärts mit einer annähernd horizontalen Kontour (*exs.*) begrenzt, erscheint auch auf diesem Bilde* **rechterseits** in der Höhe der vierten Rippe ein bogenförmig gekrümmtes Schattendiaphragma (*D.*), welches beiderseits von Helligkeit begleitet ist. Jedoch ist die Erscheinung dieses Diaphragmas und der dasselbe umgebenden Helligkeit doch wesentlich von dem vorbeschriebenen Bilde verschieden. Zunächst ist der das **Zwerchfell** darstellende Schattenstreifen (*D.*) viel schmäler und undeutlicher kontouriert, was sich durch das am Schirme constatierbare Tiefertreten und die Abflachung desselben mit der Respiration erklärt. Die über demselben gelegene Helligkeit des rechten Lungenfeldes ist wohl in ihrem oberen Abschnitte vollkommen klar, aber in dem unteren, dem Diaphragma anliegenden Theile verdunkelt und entsprechend dem Hilus von ziemlich grossen Schattenflecken (*i.*) bedeckt. Der wesentliche Unterschied ist aber in dem **subdiaphragmalen Raume** gelegen. Derselbe erscheint keineswegs so hell wie auf dem vorangegangenen Bilde, sondern ist nur zum Theile von einem mässig hellen, die Höhe eines Intercostalraumes umfassenden Streifen (*G.*) eingenommen, während rechts und links von diesem dunklere Schatten gelagert sind, welche in die intensive Dunkelheit des Abdomens übergehen. Die regelmässige horizontale Begrenzung, wie sie am vorbeschriebenen Bilde zu erkennen war, fehlt hier, sondern der Schatten ist ungleichmässig, seine Begrenzung undeutlich und verschwommen; nur der medial die Helligkeit abschliessende dunkle Streifen zeigt eine einigermassen deutliche, gekrümmte Kontour. Bei **Schütteln** des Patienten keine Formveränderung des Niveaus. **Die grossen Gefässe** erscheinen nicht mit ihrer normalen bogenförmigen Begrenzung, indem sowohl rechts als links an die Wirbelsäule ein breiter, unregelmässig kontourierter Schatten (*br.*) angeschlossen ist.

Obductionsbefund (Albrecht) 20. Mai 1901: **Subacute tuberculöse Peritonitis. Acute beiderseitige serös-fibrinöse tuberculöse Pleuritis, chronische Tuberculose der bronchialen Lymphdrüsen. Fast vollständige Atrophie des linken und hochgradige Atrophie des rechten**

* Vergleiche Tafel XIX.



Leberlappens. Chronische Perihepatitis. Geringgradige chronische allgemeine Peritonitis.

Fettige Degeneration des Herzmuskels und der Nieren.

Thorax proportioniert gebaut, rechts etwas stärker gewölbt, namentlich in der Gegend des Rippenbogens. Abdomen im Niveau des Thorax. Bei der Eröffnung des Abdomens entleeren sich ca. zwei Liter röthlichgelber, trüber, mit Fibrinflocken untermengter Flüssigkeit. Zwerchfell **rechts** am oberen Rande der vierten Rippe, **links** am unteren Rande der fünften Rippe. Im linken **Pleura**raume ungefähr ½ Liter einer von Fibrinflocken untermengten Flüssigkeit. Die **linke Lunge** klein, an der Spitze und dem vorderen Rande etwas gebläht, im Bereiche des Oberlappens durch lockere, bindegewebige Membranen angewachsen; ihre Pleura, namentlich im Bereiche des Unterlappens, von sehr zahlreichen, hirsekorngrossen, zumeist isoliert stehenden grauen Knötchen, und stellenweise auch von Fibrinmembranen bedeckt. Auf der Schnittfläche ist der Oberlappen blutreich, lufthältig, das Gewebe des Unterlappens noch blutreicher, etwas collabiert. In den Bronchien grünlichgraue, dickliche Flüssigkeit. In der rechten Brusthöhle ungefähr ¼ Liter derselben Flüssigkeit wie in der linken. Die

[illegible] links [illegible] der [illegible] mit einer [illegible] auch auf diesen [illegible] rechterseits [illegible]

[illegible]

[illegible] sowohl rechts [illegible]

[illegible]

Obductionsbefund (Albrecht) [illegible] [illegible]tis. Acute beiderseitige se[illegible] chronische Tuberculose der bronchialen Lymphdrüsen. Fast vollständige Atrophie des linken und hochgradige Atrophie des rechten [illegible] Leberlappens. [illegible]tis. Geringgradige chronische [illegible]

[illegible] Herzmuskels und der Nieren.

[illegible] etwas stärker [illegible] [illegible] untermengter Flüssigkeit. [illegible] vierten Rippe, links am [illegible] Pleura[illegible] [illegible] Flüssigkeit. Die linke [illegible] Rande etwas [illegible] [illegible] Membr[illegible] [illegible] des Unter[illegible]

[illegible] collabirt. In [illegible] der rechten [illegible] [illegible] der linken [illegible]

* Vergleiche Tafel XX.

Tuberculose der Bronchialdrüsen. Tuberculöse Peritonitis. Hochgradige Atrophie der Leber.

(Verkl. ca. 1/2 lin.)

rechte Lunge vollständig frei; der Ober- und Mittellappen gebläht, luftkissenartig, ihre Pleura glänzend, die des Unterlappens von Fibrinmembranen und Ekchymosen stellenweise bedeckt, lässt namentlich in ihren hinteren Partien kaum mohnkorngrosse Knötchen erkennen. Das Gewebe des Oberlappens auf der Schnittfläche ziemlich blutreich, sehr stark durchfeuchtet, das des Mittellappens und Unterlappens dunkel blutroth, sehr stark durchfeuchtet, in den Bronchien dieselbe Masse wie links. Der Pleuraüberzug des linken Zwerchfells von zahlreichen, bis hirsekorngrossen Knötchen übersäet. Die **bronchialen Lymphdrüsen** vergrössert, anthrakotisch, zum grössten Theile verkäst. Im **Herzbeutel** ein paar Tropfen klarer, seröser Flüssigkeit, Herz klein und schlaff, sein Muskel gelblich, morsch, Klappen zart. Das epicardiale Fettgewebe rechts ziemlich reichlich, die Musculatur des rechten Herzventrikels sehr dünn, zum grössten Theile durch Fettgewebe substituiert. Die Aorta entsprechend weit, ihre Wand etwas dicker.

Das colon transversum mit dem Netz nach aufwärts und rechts geschlagen, das Coecum stark gebläht, die **Leber** nicht sichtbar, scheint etwas nach links abwärts und gegen die Wirbelsäule zu verschoben, so dass sich zwischen ihr und dem Zwerchfelle ein ziemlich weiter, von Colon ausgefüllter Raum befindet. Die Leber leicht beweglich, ihr Fixationsband sehr schlaff, der rechte Leberlappen sehr klein, von rundlicher Form, indem der vordere Rand ganz verstrichen erscheint. Der linke Leberlappen anscheinend fehlend; nur ein fibröser Strang erhalten, in welchem sich ein ca. bohnengrosses, aus Lebergewebe bestehendes Gebilde befindet. Die Kapsel des rechten Leberlappens fleckig verdickt und weisslich getrübt. Die Leber ziemlich derb, ihre Schnittfläche blutarm, von undeutlicher Läppchenzeichnung. Die Läppchen unregelmässig vergrössert, von gelbbrauner Farbe. Am **Peritoneum** zahlreiche, bis über hanfkorngrosse Knötchen. Das Peritoneum zwischen den Darmschlingen fleckig geröthet, von einzelnen Blutungen durchsetzt, gleichmässig verdickt.

Epikrise: Das bogenförmige, in der Höhe der vierten Rippe gelegene Schattendiaphragma *(D.)* entspricht dem am oberen Rande derselben gelegenen **Zwerchfelle.**

Die **subdiaphragmale Helligkeit** *(G.)* war hier auf einen mit gashältigem Darme gefüllten Raum zwischen dem **Zwerchfelle** und der **Leber** zu beziehen, welcher dadurch zustande gekommen war, dass sich die Leber im Zustande **höchstgradiger Atrophie** befand, und durch Erschlaffung ihrer Befestigungsbänder gegen die Wirbelsäule und nach abwärts gesunken war. Diese abnorme Lagerung der Darmschlingen hatte physikalische Symptome vorgetäuscht, wie sie bei einem subphrenischen Abscesse vorkommen; was mit Rücksicht auf den schwer fieberhaften Zustand des Kranken und der Dämpfung entsprechend dem rechten Pleuraraume nicht unverständlich scheinen konnte.

Der rechts und links neben der Wirbelsäule gelegene Schatten *(br.)* entspricht den **vergrösserten und verkästen Bronchialdrüsen,** welche den ganzen Hilus der Lungen beiderseits einnahmen.

Herz und grosse Gefässe.

Tafel XXI.

Insufficienz der Bicuspidal-, Tricuspidal- und Aortenklappen und Stenose beider venöser Ostien. (Excentrische Hypertrophie, besonders des rechten Ventrikels und beider Vorhöfe)

(dorsoventrale Durchstrahlung.)

Johann W., 15 Jahre alt, Fiakerkutscherssohn.

Anamnese (23. August 1900): Mit 4 Jahren **Lungen- und Rippenfellentzündung**, hernach **Gelenksrheumatismus**; mit 8 Jahren **Masern**; seit 2 Jahren besteht bedeutende Athemnoth und heftiges **Herzklopfen**, auch in der Ruhe, **Blaufärbung** der Hände und des Gesichtes, Schmerzen in der Lebergegend.

Befund (1. September 1900): Der Patient ist schwächlich; die Haut des Gesichtes und der Extremitäten ist stark, die Rumpfhaut geringgradig **cyanotisch**, die Venen an der vorderen Thoraxwand sind stark ausgedehnt, die Venen am Halse sind beträchtlich gefüllt und undulieren.

Der **Herzstoss** ist im sechsten Intercostalraume, einen Querfinger innerhalb der Mamillarlinie, deutlich sichtbar und mässig hebend zu fühlen. Das untere Sternalende wird systolisch gehoben. Die **Herzdämpfung** reicht von der Stelle des Spitzenstosses bis an den rechten Sternalrand; die Dämpfung der Herzbasis beginnt am unteren Rande der dritten Rippe und ist drei Querfinger breit. Ueber allen Ostien ein lautes, **systolisches Geräusch** und fühlbares Schnurren, am stärksten in der rechten Parasternallinie im fünften Intercostalraume, viel schwächer auf dem Sternum, und wieder stärker in der linken Parasternallinie desselben Intercostalraumes wahrzunehmen. An der Herzspitze ist das Geräusch sehr gedehnt, reicht in die Diastole hinein und endigt mit einem Tone, dem überdies ein weiches diastolisches Geräusch mitunter anhängt. An den übrigen Ostien ist in der Diastole ein dumpfer Ton wahrnehmbar. Der zweite Pulmonalton ist nur wenig lauter als der zweite Aortenton. **A. radialis** mittelweit, weich, Welle ziemlich hoch; der Puls frequent. Erhebliches **Oedem** der Hautdecke, sehr beträchtliche **Dyspnoe.** (Temperatur 36·7—36·9, Puls 96—110, Respiration 20—24). Im weiteren **Verlaufe** änderte sich der Befund insoferne, als zwei deutliche Centra auscultatorischer Wahrnehmung hervortraten, indem das systolische Geräusch über dem linken und jenes über dem rechten Ventrikel in ihrem Charakter different waren.

Radiogramm: Rechterseits lagert neben der **Wirbelsäule** (*c. v.*) ein ungewöhnlich **(4 Centimeter)** breiter Schatten (*vh*), dessen bogenförmige Grenzkontour schon an der dritten Rippe beginnt und durch den **Zwerchfell**schatten (*d.*) breit abgeschnitten wird.

Der **Aortenschatten** (*ao*), **1 Centimeter** breit, überragt den **Brustbein**schatten (*st*) nach links. Seine flach gekrümmte Grenzkontour beginnt in der Höhe der **ersten** (r_1) und endigt oberhalb der **zweiten** Rippe (r_2).

Entsprechend dieser (r_2) beginnt der (**2½ Centimeter breite**) Schatten der **Pulmonalarterie** (*p*), dessen bogenförmig gekrümmte Grenzkontour im **zweiten Intercostalraume** nach abwärts und nach aussen zieht.

Entsprechend dem dritten Intercostalraume schliesst sich, durch eine sanfte Einbiegung begrenzt, eine flach gekrümmte Kontour an, welche unterhalb der vierten Rippe, wenngleich undeutlich, gegen den Schatten des linken Ventrikels abgesetzt ist und einen **5 Centimeter** breiten Schatten (*a.s.*) begrenzt.

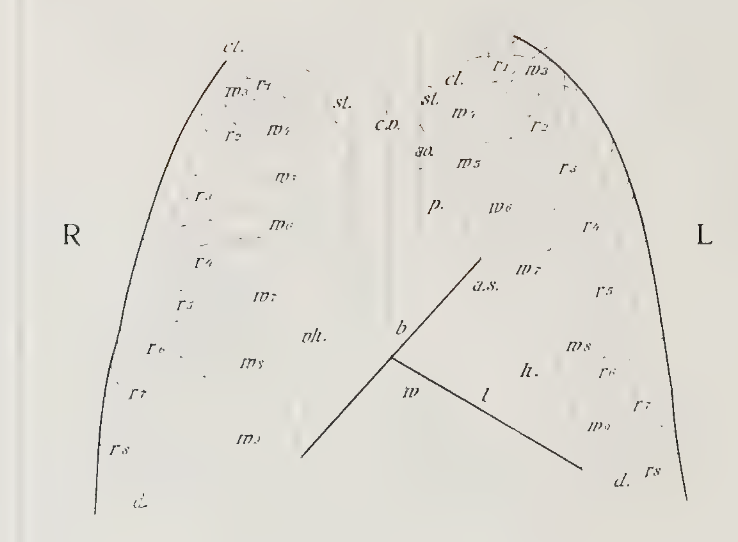
Der **Schatten des linken Ventrikels** (*h*) reicht in der Höhe des Diaphragmas um **2 Centimeter** über die Mitte des Abstandes zwischen Wirbelsäulenkontour und lateraler Thoraxgrenze hinaus; seine Grenzlinie steigt, sehr flach gekrümmt, zum Diaphragma (*d*) hinab.

Die **Breitenachse** (*b*) des Herzschattens beträgt **14 Centimeter**, die **Längenachse** (*l*) **12 Centimeter**.

Der **Winkel** (*w*), welchen die Längenachse des Herzschattens mit jener des Wirbelsäulenschattens einschliesst, beträgt **60°**.

Der **gesammte Herzschatten** nimmt mit seinem **16 Centimeter** breiten, den Zwerchfellschatten tangierenden Antheile, die Hälfte der Thoraxbreite ein.

Obductionsbefund (Albrecht) 22. September 1900: **Stenose beider venöser Ostien, besonders des linken mit Insufficienz der Tricuspidal-, Mitral- und Aortenklappen aus obsoleter Endocarditis mit excentrischer Hypertrophie, besonders des rechten Ventrikels und beider Vorhöfe. Wandständige Thrombose im linken Vorhof. (Haemorrhagische Infarcte im Unterlappen der rechten Lunge. Stauungsinduration der Leber, Milz, Niere und Lunge. Stauungskatarrh des Magens und Darms. Allgemeiner Hydrops).**



Epikrise: Die erhebliche **Erweiterung des rechten Vorhofes** gibt sich am Radiogramme durch die Veränderung der Gestalt und Zunahme der Breite des rechts von der Wirbelsäule gelegenen Schattens (*vh.*) zu erkennen.

Die Grenzkontour (*a.s.*) des im dritten Intercostalraume gelegenen breiten Schattens kann auf den nach links vorragenden Antheil des erweiterten **linken Vorhofes** bezogen werden.

Die **Erweiterung des rechten Ventrikels** kennzeichnet sich durch die Vergrösserung der Breitenachse (*b*); die **Erweiterung des linken Ventrikels** durch die Vergrösserung der Längenachse (*l*) des Herzschattens.

Mitral- [illegible]

Hypertrophie [illegible]

[illegible]

im Unterlappen der [illegible]

Milz, Niere und Lunge. [illegible]

Allgemeiner Hydrops.)

[illegible] der Gestalt und [illegible]

[illegible] Schatten [illegible]

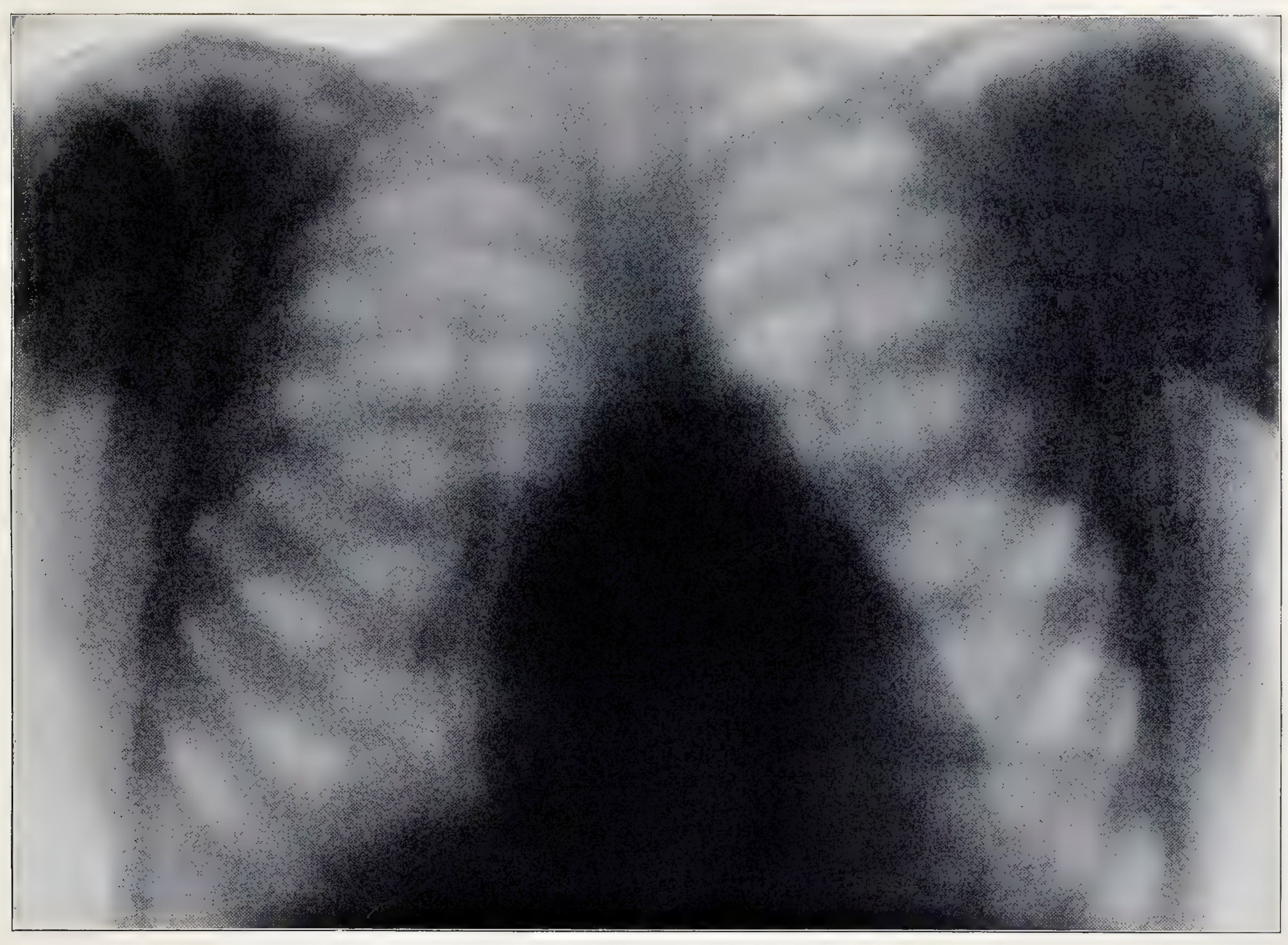
[illegible] Intercostalraume gelegene

[illegible] Antheil [illegible]

[illegible] zeichnet sich [illegible]

Erweiterung des linken

[illegible] (l) des Herz-



Insufficienz der Bicuspidal-, Tricuspidal- und Aortenklappen und Stenose beider venöser Ostien.
(Excentrische Hypertrophie, besonders des rechten Ventrikels und beider Vorhöfe.)

Verkl. ca. $^2/_3$ lin

Tafel XXII. L. 3.

Insufficienz der Bicuspidal- und Tricuspidalklappen, offener ductus Botalli.
(Excentrische Hypertrophie des rechten Herzventrikels und rechten Vorhofes, Dilatation der arteria pulmonalis)

(dorsoventrale Durchstrahlung).

Leopoldine S., 15 Jahre alt.

Anamnese (28. September 1899): Die Kranke wurde mit der Angabe schon seit frühester Kindheit bestehender, namentlich bei stärkeren Anstrengungen bemerkbarer **Athemnoth** und **Herzklopfen** aufgenommen. In ihrem 10. Lebensjahre soll sie wiederholt **Lungenentzündungen** überstanden haben; keine Masern, kein Scharlach, kein Gelenksrheumatismus. Die Mutter des Mädchens gibt an, dass die **blaue Gesichtsfarbe** schon seit der Geburt vorhanden sei. In letzter Zeit traten starke **Oedeme der Beine** auf.

Befund (1. Februar 1900): Cyanose des Gesichtes, livide Verfärbung der Schleimhäute. Undulation der **Halsvenen,** kein positiver Venenpuls. An den **Lungen** mit Ausnahme klein- und feinblasiger Rasselgeräusche im Bereich der hinteren, unteren Partien keine Veränderungen. **Herz:** Spitzenstoss im fünften Intercostalraume, zwei Querfinger ausserhalb der Mamillarlinie, daselbst deutliches Fremissement zu fühlen, welches sich gegen das Sternum hin, sowie nach aufwärts zu nachweisen lässt. Die **Dämpfung** beginnt am oberen Rande der vierten Rippe und erstreckt sich hier nach rechts bis $1^1/_2$ Centimeter nach aussen vom rechten Sternalrande, um mit sanft convexer Kontour in der Mamillarlinie am unteren Rande der fünften Rippe in die Dämpfungsgrenze der Leber überzugehen; überragt den Spitzenstoss nicht. Die **Auscultation** ergibt an der Spitze ein lautes praesystolisch-systolisches Geräusch und dumpfen, manchmal von einem kurzen diastolischen Geräusche gefolgten zweiten Ton. Das systolische Geräusch nimmt an Intensität nach aufwärts zu, um sein Maximum über dem Ansatze der vierten Rippe im dritten Intercostalraume links vom Sternum zu erreichen; ausserdem vernimmt man hier deutlich ein wie rollendes diastolisches Geräusch. Ueber der Pulmonalis die Geräusche schwächer hörbar, der zweite Pulmonalton merklich accentuiert. Nach der Aorta zu nehmen alle Geräusche ab, wie sie überhaupt rechts vom Sternum nur leise zu hören sind. Eine Fortleitung derselben nach den grossen Gefässen findet nicht statt. Puls 100 – 120, regelmässig, ist in keiner Weise charakteristisch und hinsichtlich verschiedener Körperregionen keine Differenz aufweisend. **Kehlkopf** frei von katarrhalischen Veränderungen, Lähmung des linken Recurrens.

Radiogramm: Linkerseits lagert neben der **Wirbelsäule** (*c.v.*) entsprechend dem ersten und zweiten Intercostalraume ein durch seine Gestalt, Breite und Grenzkontour auffallender, am Schirme lebhaft

pulsierender Schattenkörper (*p.*). Derselbe ist in seiner Form dem normalen Schatten des zweiten Intercostalraumes (**Pulmonalisschatten**) ähnlich, ist jedoch viel **breiter** (**4 Centimeter,** in der Mitte seiner Höhe gemessen) und gegen den Herzschatten ungleich **schärfer abgesetzt.** Er ist gegen die Lungenhelligkeit durch eine einheitliche Kontour (*p.*) begrenzt, welche in der Höhe der ersten Rippe neben der Wirbelsäule beginnt, einen stark gekrümmten Bogen mit dem Gipfel oberhalb der dritten Rippe bildet und sich mit einem deutlichen Winkel unterhalb derselben gegen den Herzschatten absetzt. In derselben Länge (des ersten und zweiten Intercostalraumes) begrenzt auch **rechts** die Wirbelsäule ein **1 Centimeter** breiter, von einer geraden Linie kontourierter Schatten (*vc.*). Die bogenförmige Kontour der **Aorta** (*ao.*) ist innerhalb des beschriebenen Schattens im Bereiche des ersten Intercostalraumes links zu erkennen.

Der **linke Antheil des Herzschattens** (*h.*) erstreckt sich ungewöhnlich weit gegen die Lungenhelligkeit, indem er in der Höhe des Diaphragmas mehr als **zwei Drittel** des Abstandes zwischen Wirbelsäulenkontour und seitlicher Thoraxgrenze einnimmt.

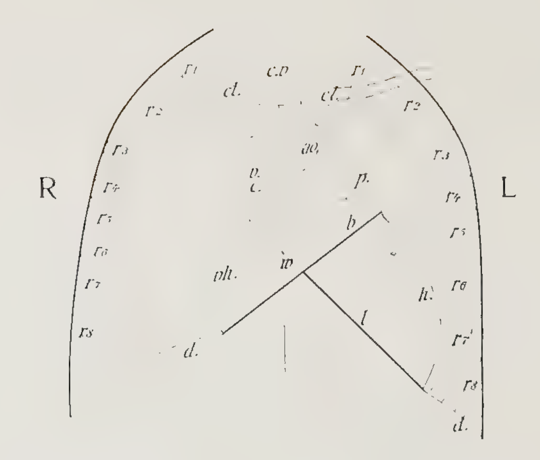
Der **rechts** von der Wirbelsäule gelegene Abschnitt des Herzschattens (*vh.*) ist breiter als normal (**3 Centimeter),** die ihn begrenzende Bogenkontour beginnt schon entsprechend der Mitte des dritten Zwischenrippenraumes und geht in der Höhe der sechsten Rippe in den Zwerchfellschatten (*d.*) ein.

Die **Breitenachse** (*b*) des Herzschattens misst **14 Centimeter,** die **Längenachse** (*l*) **11 Centimeter.**

Der **Winkel** (*w*), den die Längenachse des Herzschattens mit jener der Wirbelsäule einschliesst, beträgt **48°.**

Der **gesammte Herzschatten** nimmt mit seinem **16 Centimeter** breiten, das Zwerchfell (*d.*) tangierenden Antheile mehr als die Hälfte der Thoraxbreite ein.

Die rechte und linke Lungenhelligkeit zeigt folgende Differenzen: **Rechts unten** von der vierten Rippe an ein diffuser, fleckiger, vielfach von Helligkeit unterbrochener, mässig dunkler; **links oben** ein ähnlicher, viel weniger dunkler Schatten; **rechts oben** zwischen erster und vierter Rippe ist das Lungenfeld heller.



Obductionsbefund (Weichselbaum) 20 Februar 1900: **Insufficienz der valvula bi- und tricuspidalis mit Endocarditis verrucosa der beiden Klappen, Verdickung der Pulmonalklappen mit Vegetationen auf letzteren, Dilatation der arteria pulmonalis und des offen gebliebenen ductus Botalli, excentrische Hypertrophie des rechten Herzventrikels und des rechten Vorhofes, Compressionsatrophie des linken nervus recurrens, Retraction und partielle Compressionsatelektase der linken Lunge, chronische Bronchitis und Atelektase des rechten Mittel- und Unterlappens. (Chronischer Stauungskatarrh des Magens, chronischer Stauungstumor der Milz mit altem Infarcte, Stauungshyperämie und parenchymatöse Entzündung der Nieren, Stauungshyperämie des Darms, Hydrops ascites und Oedem der unteren Extremitäten. Pleuropneumonie des rechten Oberlappens, Pachymeningitis interna haemorrhagica).**

Zwerchfell rechts in der Höhe des fünften, links in der Höhe des sechsten Intercostalraums. Das Herz sammt dem Herzbeutel nimmt nicht nur die Mittellinie ein, sondern ragt ziemlich weit in die linke Pleurahöhle. Die **linke Lunge** im allgemeinen retrahiert, besonders der

die Längsachse ... 11 Centim.

Der Winkel ...

jene der Wirbelsäule ...

Die gesammte Herz...

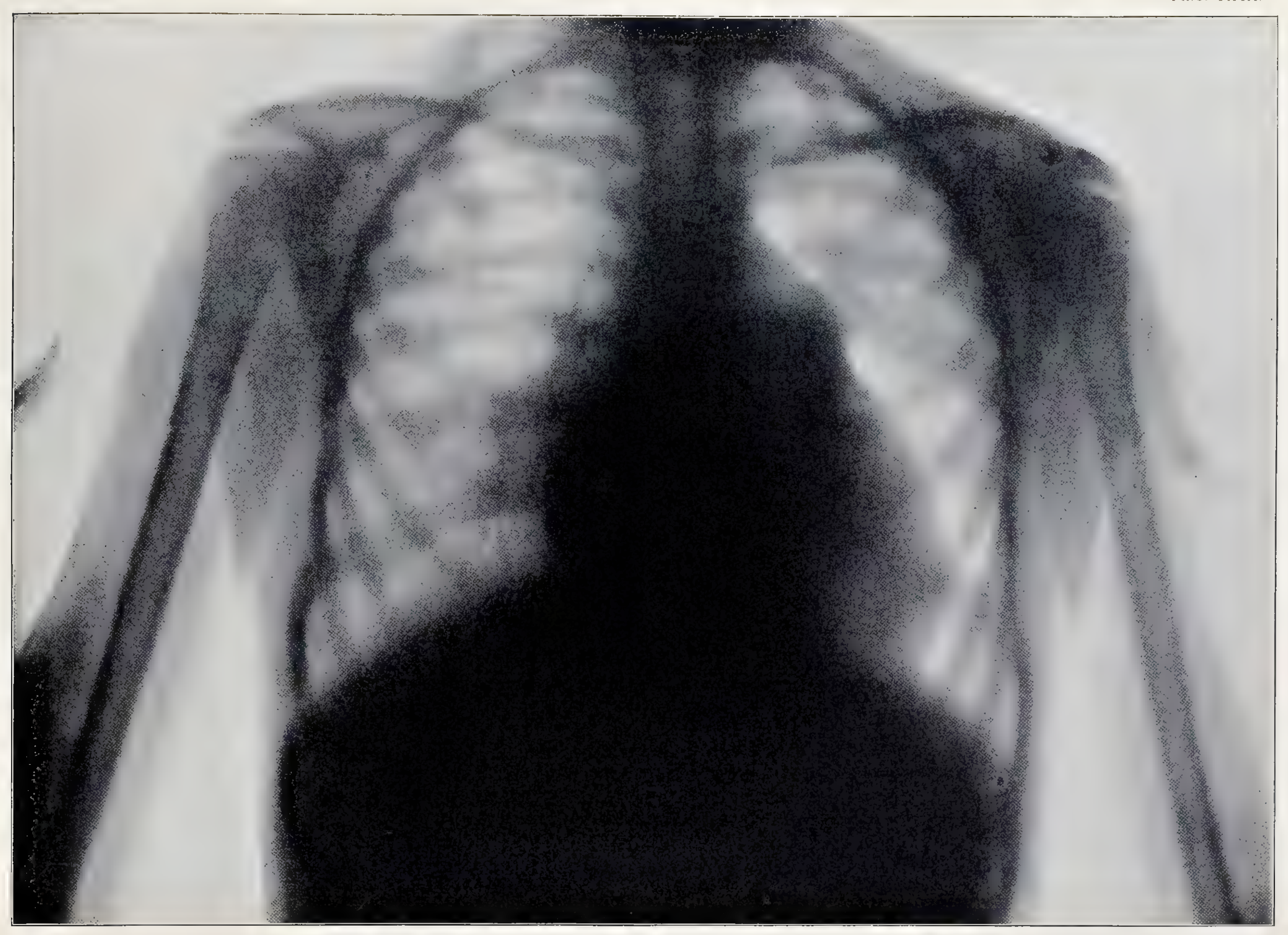
... das Zwerchfell ...

... Rechts unten ...

... Insufficienz ... mit Endocarditis verrucosa der ... der Pulmonalklappen mit Vegetationen ... der arteria pulmonalis und des ... excentrische Hypertrophie des rechten ... rechten Vorhofes, Compressionsatrophie des ... Retraction und partielle Compressions- ... Lunge, chronische Bronchitis und Atelektase ... Unterlappens. (Chronischer Stauungskatarrh ... Stauungstumor der Milz mit altem Infarcte, ... und parenchymatöse Entzündung der Nieren, ... des Darms, Hydrops ascites und Oedem der ... Pleuropneumonie des rechten Oberlappens, ... interna haemorrhagica).

... in der Höhe ...

... linke Lunge ...



Insufficienz der Bicuspidal- und Tricuspidalklappen, offener ductus Botalli.
(Excentrische Hypertrophie des rechten Herzventrikels und rechten Vorhofes, Dilatation der arteria pulmonalis.)
(Verkl. ca. 1/2 lin.)

Unterlappen. Der Oberlappen ist grösstentheils, der Unterlappen im Bereiche seiner oberen Hälfte angewachsen. Sowohl im Ober- als im Unterlappen finden sich ziemlich viel dunkelrothe, weniger lufthältige Stellen, während die übrigen Partien grauroth sind und normalen Luftgehalt aufweisen. Die **rechte** Lunge ist nahezu vollständig angewachsen, besonders im **Oberlappen** vergrössert.

Entsprechend den **hinteren** Partien dieses Lappens ist die Oberfläche von zarten Fibringerinnungen bedeckt. Die Substanz der hinteren Fläche des Oberlappens ist verdichtet, auf der Schnittfläche undeutlich körnig, grösstentheils röthlichgrau und von einer nahezu luftleeren Flüssigkeit durchsetzt

In der **vorderen** Hälfte des Oberlappens wechseln gedunsene, lufthältige, röthlichgraue Partien mit leicht verdichteten, wenig lufthältigen, dunkelrothen. **Unterlappen** sowie **Mittellappen** etwas verkleinert, beide grösstentheils leicht verdichtet, dunkelroth und wenig lufthältig. Die Bronchialverästungen in diesem Lappen enthalten reichlich schleimig eitrige Flüssigkeit.

Das **Herz** ist namentlich im Querdurchmesser vergrössert. Die Höhle des **linken Herzventrikels**, sowie die Musculatur zeigt keine Veränderungen. Die Höhle des **rechten Herzventrikels** und **rechten Vorhofes** stark dilatiert. Musculatur beider Herzabschnitte, namentlich des rechten verdickt. Der **conus arteriosus dexter** ist erweitert. Der Stamm der **arteria pulmonalis** ist weiter als der Stamm der **aorta ascendens**, indem jener unmittelbar oberhalb der Klappen aufgeschnitten einen Querdurchmesser von 7½ Centimeter, die Aorta dagegen an der entsprechenden Stelle bloss 5 Centimeter misst. Der **ductus Botalli** ist nicht allein offen, sondern seine Weite entspricht beiläufig der Weite der beiden Hauptäste der arteria pulmonalis, und an seiner Einmündung in die Aorta zeigt er aufgeschnitten einen Querdurchmesser von 3½ Centimeter. Entsprechend dieser Mündung zeigt der Isthmus aortae, da der eine Rand der Mündung des ductus Botalli stark leistenförmig vorspringt, eine mässige Verengung. Im übrigen zeigt weder die Intima der Aorta noch die der Pulmonalis und des ductus Botalli irgendwelche Veränderung

Epikrise: Der vor allem durch seine Breite und Gestalt auffallende, links von der Wirbelsäule oberhalb des Herzens im zweiten Intercostalraume gelegene Schattenantheil (*p.*) erklärt sich durch die erhebliche **Erweiterung der arteria pulmonalis**, welche im Offenbleiben des ductus arteriosus Botalli ihre Ursache hat.

Die **Erweiterung des rechten Vorhofes** gibt sich am Bilde durch die bedeutende Veränderung der Gestalt und Zunahme der Breite des rechts von der Wirbelsäule gelegenen Schattens (*vh.*) zu erkennen.

Der rechts von der Wirbelsäule gelegene, 1 Centimeter breite, geradlinig begrenzte Schatten (*v.c.*) ist auf die erweiterte **vena cava** superior zu beziehen.

Da das excessiv grosse Herz weit in die linke Pleurahöhle vorragte, so ist auch der **grosse Herzschatten** übermässig weit nach links gelagert zu erkennen; jedoch betrifft die Vergrösserung des Herzschattens vor allem die **Breiten**dimension (*b*) entsprechend der **Dilatation des rechten Ventrikels**, während die **Längen**dimension (*l*) kaum vergrössert ist, entsprechend dem Fehlen von Veränderungen am linken Ventrikel, welches die Leichenöffnung ergab.

Die Helligkeit des Lungenfeldes rechts oben erklärt sich durch das **Gedunsensein** des rechten Oberlappens.

Die **Verdichtungsherde** des rechten Unterlappens und linken Oberlappens geben sich durch ungleichmässig fleckigen Schatten an den diesen entsprechenden Theilen des Bildes zu erkennen.

Tafel XXIII.

Insufficienz der Bicuspidalklappen. Pericarditis interna et externa obsoleta. (Starke excentrische Hypertrophie des rechten Vorhofes und der rechten Kammer, mässige excentrische Hypertrophie des linken Herzventrikels, Hypoplasie der Aorta, Dilatation der arteria pulmonalis)

(dorsoventrale Durchstrahlung).

Katharina P., 18 Jahre alt, ledig, Dienstmädchen.

Anamnese (19. April 1901): Keine Kinderkrankheiten; sie gibt an, bis zum 14. Lebensjahre trotz anstrengenden Dienstes **nie Beschwerden** gehabt zu haben. November 1899 **schwoll** ihr die Knöchelgegend unter Schmerzen **an**, was sich im November 1900 wiederholte. Ihre gegenwärtige Erkrankung besteht angeblich erst seit 2 Tagen und begann mit **Athemnoth** und **Herzklopfen.**

Befund (4. Juni 1901): Kleine, schwächliche Kranke mit blass gelblicher Hautfarbe, schwer dyspnoisch. **Oedem** der Brust- und Bauchhaut, sowie an den Beinen. **Art. radialis** gerade, gut gefüllt, Pulswelle hoch, inäqual, arhythmisch (124). Respiration costoabdominal mit Zuhilfenahme der Auxiliärmuskeln (32). Hals lang, schmal; die Venen stark gefüllt, systolischer Venenpuls. **Thorax** entsprechend lang, breit, wenig gewölbt; der ganze Brustkorb wird mit der Herzaction erschüttert. Die vordere und linke Seitengegend desselben wird systolisch sehr stark vorgetrieben, starke Pulsation im Epigastrium, pulsatorische Hebung im zweiten und dritten Intercostalraume links. **Herzstoss** im siebenten Intercostalraume in der vorderen Axillarlinie, stark hebend, breit. Die Dämpfung des Herzens reicht von dieser Stelle drei Querfinger nach rechts über das Sternum hinüber. Herzbasis am unteren Rande der vierten Rippe, zwei Querfinger über das Brustbein nach rechts, einen über die Mamillarlinie nach links sich erstreckend. Ueber der **Herzbasis** findet sich, der vorbeschriebenen pulsatorischen Hebung entsprechend, eine Dämpfung, welche vom rechten Brustbeinrande im zweiten Intercostalraume zwei und im dritten drei Querfinger nach links über den linken Sternalrand reicht. Die **Auscultation** des Herzens ergibt an der Spitze ein langgezogenes, rauschendes systolisches Geräusch und einen ganz besonders lauten, mit der aufgelegten Hand als Klappen fühlbaren zweiten Ton, an welchen ein kurzes Geräusch angeschlossen ist; über dem rechten Ventrikel die gleichen Schallphänomene, aber viel schwächer. Ueber der pulsierenden Stelle im zweiten, beziehungsweise dritten Intercostalraume ist das systolische Geräusch ebenfalls, aber schwächer als an der Spitze zu hören,

der zweite Ton stark accentuiert; in der gleichen Höhe rechts dieselben Phänomene, schwächer. Das systolische Geräusch ist auch am Rücken überall und zwar am stärksten rechts neben der Wirbelsäule in der Höhe der spina scapulae zu vernehmen. Ueber der **Lunge vorne rechts** heller, voller Schall bis an den oberen Rand der sechsten Rippe (vesiculäres Athmen); **hinten links** heller Schall bis handbreit, **rechts** bis einen Querfinger unter den Schulterblattswinkel reichend, wo leerer Schall beginnt (über der Dämpfung abgeschwächtes Athmen).

Radiogramm: Die hauptsächliche Veränderung betrifft den **Schatten der grossen Gefässe und des Herzens.**

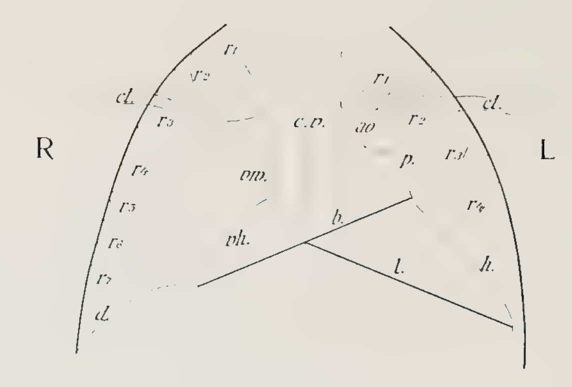
Die linke Grenzlinie des **mediastinalen** Schattens beginnt nämlich in der Höhe der ersten Rippe am Wirbelsäulenrande, steigt im ersten Intercostalraume schräg allmählich nach aussen (*a o.*) und abwärts, bildet im zweiten einen flachen, mit seiner Krümmung gegen das Lungenfeld vorspringenden Bogen (*p*), um im dritten wieder in jene allmälig schief nach abwärts ziehende Kontour (*h.*) des linken Ventrikels überzugehen, welche bis an das Zwerchfell hinab reicht.

Demnach findet sich im zweiten Intercostalraume statt des normalen, schmalen **Pulmonalisschattens** ein breiter, aus dem mediastinalen wie vorspringender, am Schirme lebhaft pulsierender, convexer Schattenkörper (*P.*).

Der rechte **Antheil des Herzschattens** (*vh.*) beginnt schon an der dritten Rippe und ist von einem weit ausladenden Bogen begrenzt, der in den **Zwerchfell**schatten (*d.*) eingeht und sich **4 Centimeter** von der rechten Wirbelsäulenkontour entfernt. An den rechten Herzbogen schliesst sich, auch die Wirbelsäule rechts bis in die Höhe des ersten Intercostalraumes begleitend, ein **minder dunkler,** aber gleichmässiger **Schatten** (*vw.*) an.

Die Kontour des **linken Ventrikels** reicht an der sechsten Rippe bis an die laterale Thoraxgrenze; auch an den linken Antheil des Herzens ist schon von der vierten Rippe an ein gleichmässiger, minder dunkler Schatten angeschlossen, der bis in die Höhe des Zwerchfells hinab reicht.

Der gesammte Herzschatten nimmt mit seinem das Diaphragma tangierenden Antheile, der **22 Centimeter** misst, **mehr als zwei Drittel** der Thoraxbreite ein.



Längenachse (*l*) des Herzschattens **14 Centimeter. Breitenachse** (*b*) des Herzschattens **16 Centimeter.**

Der **Winkel,** welchen die Längenachse des Herzschattens mit jener der Wirbelsäule einschliesst, beträgt **70°.**

Obductionsbefund (Weichselbaum) 24. Juni 1901: **Insufficienz der valvula mitralis. Pericarditis interna et externa obsoleta und partielle Anwachsung beider Lungen. Starke Dilatation und Hypertrophie des rechten Herzventrikels und rechten Vorhofes. Dilatation der arteria pulmonalis. Mässige excentrische Hypertrophie des linken Herzventrikels, Hypoplasie der Aorta und des Uterus. Braune Induration der Lunge. (Venöse Hyperämie der Unterleibsorgane; allgemeiner Hydrops. Endocarditis verrucosa der Aortenklappen).**

Der Unterleib durch eine dunkelbraungelbe Flüssigkeit stark ausgedehnt. Das Zwerchfell rechts in der Höhe des fünften, links in der Höhe des sechsten Intercostalraums.

Die **linke Lunge** stellenweise angewachsen und zwar sowohl an die Rippen als an den Herzbeutel, im übrigen in der **linken Pleurahöhle** circa 200 Cubikcentimeter dünnen, röthlichen Serums.

An der **rechten Lunge** und in der rechten Pleurahöhle ähnliche Verhältnisse. Der **Herzbeutel** sowohl mit dem Sternum beziehungsweise mit dem vorderen Mediastinum als auch mit beiden Lungen vollständig

Klappen. Pericarditis interna et externa obsoleta.
[illegible] und der rechten Kammer, mässige excentrische Hypertrophie des
[illegible] der Aorta, Dilatation der arteria [illegible]

14 Centimeter, Breitenachse [illegible]

[illegible] die Längenachse des Herzschattens mit [illegible] beträgt 70°.

[illegible] (Weichselbaum) 24. Juni 1901: Insufficienz [illegible] Pericarditis interna et externa obsoleta und partielle [illegible] Lungen. Starke Dilatation und Hypertrophie des [illegible] rechten Vorhofes. Dilatation der arteria [illegible] Hypertrophie des linken Herz- [illegible] und des Uterus. Braune Induration [illegible] der Unterleibsorgane; allgemeiner [illegible] der Aortenklappen).

[illegible] Flüssigkeit stark [illegible] in der Höhe des fünften, links in [illegible]

[illegible] angewachsen und zwar sowohl [illegible] in der linken Pleura- [illegible]

Insufficienz der Bicuspidalklappen, Pericarditis interna et externa obsoleta.
(Starke excentrische Hypertrophie des rechten Vorhofes und der rechten Kammer, mässige excentrische Hypertrophie des linken Herzventrikels. Hypoplasie der Aorta, Dilatation der arteria pulmonalis.)

(Verkl. ca. 1/2 lin.)

verwachsen, und zwar durch ein allenthalben mehr minder stark ödematöses Bindegewebe. Die beiden Blätter des Pericards sind ebenfalls allenthalben unter einander verwachsen, jedoch derart, dass die Verwachsung überall getrennt werden kann. Das **Herz** erscheint namentlich im Breitendurchmesser stark vergrössert und hiedurch die linke Lunge, namentlich ihr Unterlappen gegen die Costalwand gedrängt und mässig comprimiert. Das **ost. venos. sinistr.** für zwei, das **ost. venos. dextr.** für etwas mehr als drei, das **ost. arterios. dextr.** für gut zwei, das **ost. arterios. sinistr.** für nicht ganz zwei Finger durchgängig.

Die vorderen Zipfel der valv. mitralis etwas verkürzt, die dazu gehörigen Sehnenfäden verdickt und ebenfalls verkürzt, der freie Rand beider Zipfel verdickt. Der freie Rand der v. tricusp. verdickt, ihre Sehnenfäden zart, die Pulmonalklappen gross, zart; Aortenklappen im Vergleich zu den Pulmonalklappen klein und an den Schliessungslinien mit sehr zarten, weichen, gelbröthlichen Thromben bedeckt.

Der **linke Vorhof** ist kaum erweitert, dagegen der **rechte Vorhof** und der **rechte Ventrikel** sowie der **linke Ventrikel stark** erweitert, wobei die **stärkste** Erweiterung den **rechten Ventrikel** betrifft. Hiebei ist auch der **conus arterios. dexter** stark erweitert sowie der Hauptstamm der **arteria pulmonalis,** deren Ursprung 7 Centimeter misst während der Umfang der Aorta ascendens etwas über 6 Centimeter beträgt. In dem gleichen Verhältnis ist auch das Caliber des **Bogens** und der **Aorta descendens** beschaffen. Desgleichen zeigen die beiden **Aeste** der **arteria pulmonalis** einen Durchmesser, der in Proportion steht zu dem Durchmesser des Stammes.

Die mm. pectinati des **rechten Vorhofes,** die Trabekel und Papillarmuskel des **rechten Ventrikels** sind stark verdickt, während die Wandmusculatur des rechten Ventrikels weniger verdickt ist und namentlich in den äusseren Schichten gelblich gefärbt erscheint. Die Musculatur des **linken Ventrikels** ist mässig hypertrophisch, an der Innenfläche des **Ventrikels** leicht abgeplattet. Der linke **ramus recurrens nervi vagi** zeigt makroskopisch keine Veränderung. Beide **Lungen** sind im allgemeinen sehr blutreich, die **linke** ziemlich gleichmässig dunkelrothbraun, ebenso der **rechte Unterlappen,** während die Schnittfläche des **rechten Oberlappens** abwechselnd roth und dunkelbraun erscheint.

Epikrise: Der breite im zweiten Intercostalraume gegen das Lungenfeld hervorragende, mit einer flachen Bogenlinie (welche durch ihre unscharfe Kontourierung die Pulsation erschliessen lässt) begrenzte Schattenabschnitt (*p.*) entspricht dem stark erweiterten **conus arteriosus dexter** beziehungsweise **Hauptstamme der arteria pulmonalis.**

Die **hochgradige Erweiterung und Hypertrophie des ganzen Herzens** gibt sich durch die bedeutende Verbreiterung seines Schattens und Veränderung von dessen Gestalt zu erkennen. Die an der dritten Rippe beginnende, weit nach rechts vorspringende und 4 Centimeter sich vom Wirbelsäulenrande entfernende Bogenkontour (*vh.*) ist auf den **hochgradig dilatierten rechten Vorhof** zu beziehen.

Die Vergrösserung des Herzschattens betrifft hauptsächlich seine Breitenachse (*b.*) entsprechend **der Erweiterung des rechten Ventrikels,** weniger die Längenachse (*l.*) entsprechend der geringen **Vergrösserung des linken Ventrikels.**

Die **Verwachsungen zwischen Herzbeutel und Lungen** und **dieser mit der Thoraxwand** verursachen den an den intensiv dunklen Herzschatten angeschlossenen, rechts den Herzbogen concentrisch begleitenden (*vw.*), links bis an die Thoraxgrenze sich erstreckenden, minder dunklen Schatten.

Tafel XXIV. L. 4.

Aneurysma der Aorta, in die Pulmonalarterie perforiert.

(Hochgradige excentrische Hypertrophie des ganzen Herzens, Arteriosklerose der Aorta, Erweiterung der arteria pulmonalis)

(dorsoventrale Durchstrahlung).

Johann Cz., 48 Jahre alt, verheiratet, Agent.

Anamnese (19. September 1900): Früher stets gesund, erkrankte vor 9 Wochen mit Husten, Auswurf, Athembeschwerden, Druck auf der Brust, welche stetig zunahmen. Potus in hohem Grade zugegeben, Lues negiert.

Befund (2. October 1900): Sehr kräftig gebauter Kranker mit starkem panniculus adiposus. **Halsvenen** mässig ausgedehnt. Im zweiten Intercostalraume links ist **systolische Pulsation** 5½ Centimeter nach aussen vom linken Sternalrande sichtbar und als dilatatorische Hebung fühlbar. Im ersten Intercostalraume besteht **Dämpfung** vom linken Sternalrande an 2 Centimeter nach links; im zweiten vom linken Brustbeinrande 5½ Centimeter nach links; im dritten vom rechten Rande des Sternum 7 Centimeter über den linken hinüberreichend. **Herzstoss** im sechsten Intercostalraume 5½ Centimeter nach aussen von der Mamillarlinie, nur in linker Seitenlage fühlbar. Die **Dämpfung des Herzens** beginnt eben da und reicht 3 Centimeter über den rechten Sternalrand. Basis an der vierten Rippe, vier Querfinger breit. An der Herzspitze ein systolisches, schabendes Geräusch, dumpfer diastolischer Ton. Das Geräusch wird nach rechts hin stärker, über dem rechten Ventrikel selbst wieder schwächer und ist deutlich am stärksten entsprechend der Pulmonalarterie im zweiten Intercostalraume links und hier weit nach aussen, nach abwärts und aufwärts zu hören. Neben dem stärkeren zweiten Tone ist hier auch noch ein kurzes, blasendes Geräusch wahrzunehmen. Keine Pulsdifferenz in den grösseren Arterien. Die **Leber**dämpfung beginnt in der Mamillarlinie am unteren Rande der fünften Rippe und reicht hier drei Querfinger breit über den Rippenbogen hinab. **Milz**dämpfung vergrössert.

Radiogramm: Neben der Trübung der beiden Lungenfelder fällt vor allem die ausserordentliche Veränderung in der Gestalt und Zunahme der Breite des **mediastinalen** Schattens ins Auge. Derselbe ist zu beiden Seiten des mittleren Wirbelsäulenschattens in beinahe gleicher Ausdehnung vorhanden und übertrifft demnach um das Doppelte die normale Breite.

Im **ersten Intercostalraume** findet sich, die **rechte Grenze** des medianen Schattens bildend, ein **3½ Centimeter** breiter, im Vergleiche zum übrigen medianen, minder dunkler Streifen (*v. c.*), welcher ungefähr gerade kontouriert über die erste Rippe und das Schlüsselbein hinaufsteigt, die Querfortsätze überragt und sich am sechsten Halswirbel im diffusen Schatten der Halsweichtheile verliert. Den **restlichen Antheil** im **ersten Intercostalraume** bildet ein von dem vorbeschriebenen zu unterscheidender, dunklerer, **pulsierender** Schatten (*ao.*), welcher zum kleinen Theile rechts von der **Wirbelsäule** (*c. v.*) gelegen, den dritten Brustwirbel überlagert und sich mit seinem grösseren Abschnitte links von der Wirbelsäule erstreckt. Die Breite dieses dunklen Schattenantheils beträgt **6 Centimeter.**

Viel hochgradiger ist die Veränderung des im **zweiten Intercostalraume** gelegenen mediastinalen Abschnittes. Derselbe stellt einen **14 Centimeter** breiten, intensiv dunklen, allseitig pulsatorisch sich verbreiternden Schatten dar, welcher die Wirbelsäule überlagert und jederseits von derselben, doppelt breit als der normale Pulmonalisschatten, gelegen ist. Die linke Grenzkontour (*p.*) desselben ist, ähnlich der normalen, flach, die rechte (*a.*) stärker bogenförmig gekrümmt.

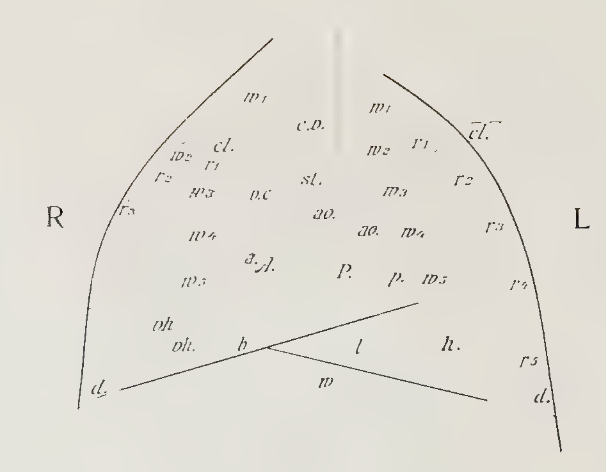
Der **linke Antheil des Herzschattens** (*h.*) bedeckt in der Höhe des Diaphragmas mehr als ²/₃ des Abstandes zwischen dem linken Wirbelsäulenrande und der seitlichen Thoraxkontour.

Rechts von der Wirbelsäule ist ein Abschnitt des Herzschattens (*vh.*) gelagert, welcher ebenso breit ist und eine ähnliche Gestalt, nach abwärts breiter werdend, darbietet wie der **linke**, mit dem Unterschiede, dass die ihn begrenzende Kontour noch flacher zum Zwerchfellsschatten (*d.*) herabsteigt.

Der **gesammte Herzschatten** nimmt somit in Zwerchfellshöhe mehr als ³/₄ der Thoraxbreite ein, und der Antheil, mit welchem er den Zwerchfellsschatten tangiert, ist **28 Centimeter** breit.

Breite des Herzschattens (*b*) **22 Centimeter, Länge des Herzschattens** (*l*) **18 Centimeter.**

Der **Winkel** (*w*), welcher die Längenachse des Herzens mit jener der Wirbelsäule einschliesst, beträgt **78°.**

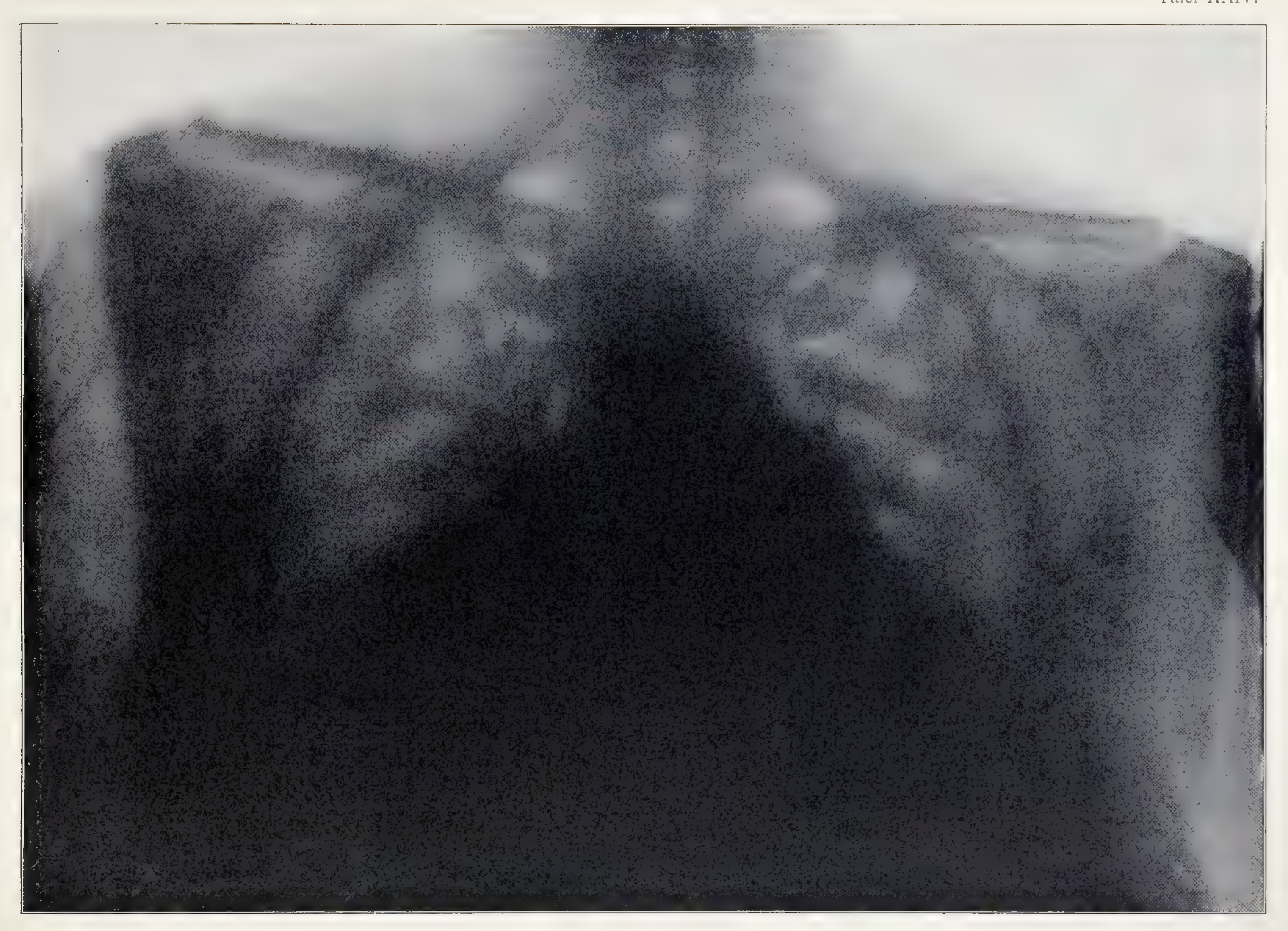


Obductionsbefund (**Ghon**) 16. October 1900: **Kindsfaustgrosses Aneurysma der Aorta unmittelbar über ihrem Abgange mit Perforation in die arteria pulmonalis, circa 2 Centimeter oberhalb der Klappen. Erweiterung der arteria pulmonalis. Totale Verwachsung der mittleren Pulmonalklappen mit der durch das Aneurysma ausgebuchteten Wand der Pulmonalis. (Die beiden anderen Klappen vollständig zart.) Atherom der Aorta. Hochgradige excentrische Hypertrophie des ganzen Herzens. Hochgradige Stauung in den Lungen (und übrigen Organen mit Induration derselben. Chronischer Magendarmkatarrh).**

Epikrise: Der **kindsfaustgrosse aneurysmatische Sack,** welcher, durch eine circa 3 Centimeter im Durchmesser haltende Oeffnung knapp über dem Klappenringe mit der **aorta ascendens** communicierend, zu beiden Seiten und vor dieser gelegen ist, und die dem Aneurysma angelagerte, dasselbe umgreifende, hochgradig (auf das doppelte) **erweiterte Pulmonalarterie,** deren rechte durch das Aneurysma vorgebauchte Wand durch eine 1 Centimeter im Durchmesser grosse Oeffnung perforiert ist, formieren am Bilde den breiten, hochgradig in seiner

Obductionsbefund (Ghon) 16 [illegible] Kindsfaustgrosses Aneurysma der Aorta unmittelbar über ihrem [illegible] mit Perforation in die arteria pulmonalis, circa 2 Centimeter oberhalb der Klappen. Erweiterung der arteria pulmonalis. Totale Verwachsung der mittleren Pulmonalklappen mit der durch das Aneurysma ausgebuchteten Wand der Pulmonalis. (Die beiden anderen Klappen vollständig zart.) Atherom der Aorta. Hochgradige excentrische Hypertrophie des ganzen Herzens. Hochgradige Stauung in den Lungen (und übrigen Organen mit Induration derselben. Chronischer Magendarmkatarrh.

Epikrise: Der **kindsfaustgrosse aneurysmatische Sack**, welcher [illegible] circa 3 Centimeter im Durchmesser haltende Oeffnung knapp [illegible] mit der **aorta ascendens** communicierend, zu [illegible] und vor dieser gelegen ist, und die dem Aneurysma an[illegible], hochgradig (auf das doppelte) **erweiterte** [illegible] arteria, deren [illegible] durch das Aneurysma [illegible] [illegible] 1 Centimeter im Durchmesser grosse Oeffnung [illegible] hochgradig in seiner



Aneurysma der Aorta, in die Pulmonalarterie perforiert.
(Hochgradige excentrische Hypertrophie des ganzen Herzens, Arteriosklerose der Aorta, Erweiterung der arteria pulmonalis.)
(Verkl. ca. $^1/_2$ lin.)

Gestalt veränderten Schatten des zweiten Intercostalraumes. (*A. P.*) Die rechte bogenförmige Seitenkontour desselben (*a.*) entspricht der **Wand des aneurysmatischen Sackes,** die linke flache, der normalen ähnliche Grenzlinie (*p.*), der **Wand der erweiterten Pulmonalarterie.** Die Breite des rechts gelegenen Schattens ist durch das **Aneurysma der aorta ascendens,** die des links gelegenen durch den nach links vorgebauchten **Theil des Aneurysmas** und die **erweiterte Pulmonalarterie,** deren Kontouren am Bilde nicht einzeln zum Ausdrucke kommen können, bedingt.

Die **atheromatöse, diffus erweiterte Aorta** verursacht den im ersten Intercostalraume gelegenen Schatten (*ao.*), welcher sich abnorm breit nach links und mit einem kleinen Antheile nach rechts von der Wirbelsäule erstreckt.

Die hellere Schattenpartie (*v. c.*), welche den medianen Schatten flankierend, am Bilde den Uebergang vom Aortenschatten zum Lungenfelde vermittelt, und bis in die Gegend des Halses sich erstreckt, kann auf die in mortuo sichtbare **hochgradige Erweiterung der oberen Hohlvene** bezogen werden.

Die Vergrösserung des gesammten Herzschattens erklärt sich durch die **hochgradige excentrische Hypertrophie des ganzen Herzens.** Der rechts vom Wirbelsäulenschatten gelegene Antheil (*vh.*) kommt auf Rechnung der **hochgradigen Dilatation des rechten Vorhofes.** Die bedeutende **Erweiterung des rechten Ventrikels** äussert sich in der erheblichen Zunahme der Breite, die des linken in der wesentlichen Zunahme der **Länge des Herzschattens.**

Tafel XXV. L. 5.

Aneurysma der arteria anonyma.
(Arteriosklerose mit gleichmässiger Erweiterung der Aorta ascendens und descendens. Hypertrophie des linken Herzventrikels)

(ventrodorsale Durchstrahlung).

Karl S., 51 Jahre alt, Commis.

Anamnese (30. Mai 1899): Als Kind angeblich **Fraisen.** Mit 19 Jahren **Lungenentzündung;** späterhin **Gelbsucht,** nach einigen Jahren **Blattern.** Vor 3 Jahren **Nierenentzündung.** Vor einem Monate plötzlicher **Erstickungsanfall,** der sich seither täglich mehrmals wiederholt, Hustenreiz, zunehmende Athemnoth. Potus mässig, Lues negiert, kein Trauma.

Befund (20. October 1899): Kräftiger Mann, allgemeine Blässe, keine Oedeme. Temperatur normal, Puls 70, Respiration 20. Die linke **Pupille** ist etwas weiter als die rechte. Halsvenen nicht ausgedehnt. Beiderseits am **Halse** diffuse Pulsation, welche rechts beträchtlich stärker als links und besonders unter der sternalen Hälfte der rechten Clavicula deutlich ist. **Aortenbogen** im Jugulum pulsierend. Hochstand beider **Subclavien,** besonders der rechten. Die rechte fossa supraclavicularis ist voller als die linke, jene ändert sich bei der Inspiration nicht, während diese einsinkt. Bei Aufwärtsdrängen des Larynx systolisches Pulsieren desselben nach abwärts bemerkbar. Am **Thorax** ausgedehnte Venen, diffuse systolische **Erschütterung** der Herzgegend, des Sternum und der vorderen und oberen Thoraxgegend zu sehen und zu fühlen. **Spitzenstoss** im sechsten Intercostalraume zwei Querfinger ausserhalb der Mamillarlinie, hebend. Ebenda beginnt die **Dämpfung** des Herzens, welche bis an den linken Sternalrand reicht. Herzbasis am oberen Rande der vierten Rippe, zwei Querfinger breit. Ueber der rechten Supraclaviculargrube ist der Schall dumpfer als über der linken. Im ersten Intercostalraume beginnt die Dämpfung drei Querfinger jenseits des rechten und reicht ein und einhalb über den linken Sternalrand; im zweiten erstreckt sie sich über zwei Querfinger jederseits vom Brustbeine, im dritten von der Mitte des Sternums bis zwei Querfinger über seinen linken Rand. Die **Auscultation** ergibt an allen Ostien ein systolisches, blasendes Geräusch, besonders laut im zweiten Intercostalraume links, am lautesten im ersten über dem manubrium sterni und links von demselben; ferner ein zartes, diastolisches Geräusch über allen Ostien, besonders über der Pulmonalis, dem manubrium sterni und links von diesem. Zweiter Aortenton stark accentuiert. **A. radialis** leicht geschlängelt, gut gefüllt, stark gespannt, rechts Andeutung von Celerität, links nicht. Aae. temporales stark geschlängelt Bei der Athmung inspiratorischer **Stridor** zu vernehmen. Ueber der **Lunge** heller, voller Schall in normalen Grenzen und **vesiculäres** Athmungsgeräusch. Die rechte Trachealwand unterhalb des fünften Knorpels **tumorartig vorgewölbt,** an dieser Stelle deutlich **pulsierend.**

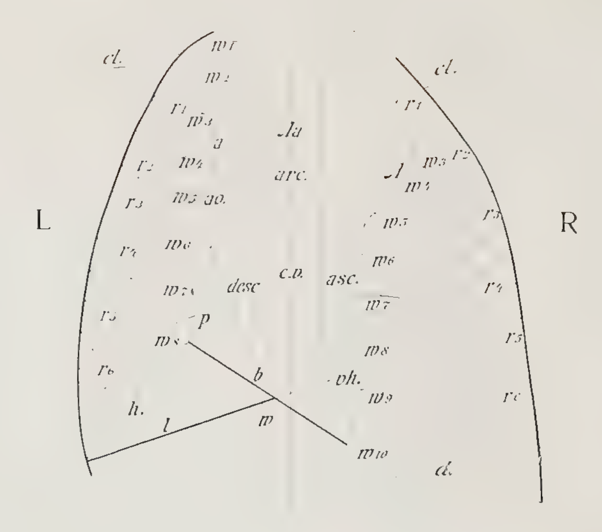
Radiogramm: Rechterseits fällt ein an das sternale Ende der **Clavicula** (*cl.*) angeschlossener dunkler **Schatten** (*Aa*) auf, welcher, mit einem Theile oberhalb derselben gelegen, die erste Rippe bedeckt,

die Höhe des ersten Zwischenrippenraumes einnimmt (des ersten bis sechsten Brustwirbels) und entsprechend der zweiten Rippe (dem sechsten Brustwirbel) endigt. Derselbe begrenzt sich gegen die Lungenhelligkeit des ersten Intercostalraumes mit einer **stark gekrümmten Bogenlinie** (*A*), welche sich auf der Gegenseite durch eine zur Clavicula aufsteigende **flachere Bogenkontour** (*a*) ergänzt. Dieselbe schliesst somit ein **12 Centimeter** breites, mit der Krümmung abwärts gerichtetes Schattenfeld (*Aa*) ein, welches zum grössten Theile im ersten Zwischenrippenraume der rechten Brusthälfte gelegen, mit einem kleineren über die Wirbelsäule nach links ragt, hier die Höhe des ersten Intercostalraumes einnimmt und jederseits über dem Schlüsselbeine in das Schattenbild des Halses eingeht. Der beschriebene Schatten zeigt **pulsatorische Verbreiterung** im Bereiche seiner Grenzen.

Weiterhin ist **rechts** über dem rechten Vorhofe (*vh*) entsprechend dem dritten Intercostalraume (dem neunten bis sechsten Brustwirbel) ein **3 Centimeter** breiter Schatten zu sehen. Die gerade Grenzkontour (*asc.*) desselben setzt sich oberhalb der dritten Rippe (dem sechsten Brustwirbel) in einen mit der Krümmung aufwärts gerichteten **Bogen** (*arc*) fort, welcher die Wirbelsäule überquert und links gegen den ersten Intercostalraum mit einer **bogenförmigen Grenzlinie** (*ao.*) vorspringt. Diese lauft in eine **gerade Kontour** (*desc.*) aus, welche durch die ganze Länge des Bildes innerhalb des mediastinalen Schattens, der Wirbelsäule angeschlossen, zum Diaphragma (*d.*) hinabzieht. Die beschriebene von rechts unten nach links oben und von da abwärts wieder an die Wirbelsäule herantretende Kontour begrenzt somit einen breiten Schatten, welcher mit einem kleineren Antheile rechts von der Wirbelsäule gelegen ist und mit einem breiteren links über dieselbe hinausragt, den **peripheren Schatten des ersten Intercostalraumes** formierend. Derselbe ist hier erheblich breiter und seine Grenzkontour stärker gekrümmt, als unter normalen Verhältnissen.

Der **Pulmonalisschatten** (*p.*) reicht von der zweiten bis unterhalb der dritten Rippe mit flacher Grenzkontour.

Der **Herzschatten** (*h*) nimmt in der Höhe des zehnten Brustwirbels **zwei Drittel** des Abstandes zwischen Wirbelsäulenkontour und lateraler Thoraxgrenze ein, während er in der Höhe des Zwerchfells die ganze Breite des Thorax bedeckt. Die Grenzkontour des linken Ventrikels steigt stärker als normal gekrümmt, gegen den Schatten des Diaphragmas (*d*) hinab. Die Schattenbreite des **rechten Vorhofes** beträgt **1½ Centimeter.** Der **gesammte Herzschatten** nimmt mit seinem das



Zwerchfell tangierenden, **21 Centimeter** breiten Antheile beinahe **zwei Drittel** der Thoraxbreite ein.

Die **Breitenachse** (*b*) misst **14 Centimeter,** die **Längenachse** (*l*) des Herzschattens **17 Centimeter.**

Der **Winkel** (*w*) zwischen Längenachse des Herzschattens und der Wirbelsäule beträgt **70⁰.**

Die rechterseits sichtbare **Diaphragmakontour** (*d*) ist auffallend flach, einer Geraden ähnlich.

Obductionsbefund (Weichselbaum) 20. November 1899: **Sackförmiges Aneurysma am arcus aortae, der arteria anonyma entsprechend, mit Compression der Trachea und partieller Ulceration der Schleimhaut der letzteren. Chronische Endarteriitis der Aorta ascendens und descendens mit Ektasie, Atrophie des linken nervus recurrens. Hypertrophie und fettige Degeneration des linken Herzventrikels, beiderseitige Lobulärpneumonie und Pleuritis.**

Das Zwerchfell steht beiderseits in der Höhe des fünften Intercostalraums. Beide Lungen sind voluminös, der Oberlappen beider Lungen,

[illegible] 21 Centimeter breiten Antheile beinahe zwei [illegible] ein.

Breitenachse (b) misst 14 Centimeter, die Längenachse (l) [illegible] 17 Centimeter.

Winkel (α) zwischen Längenachse des Herzschattens und [illegible] 70°.

[illegible] sichtbare Diaphragmakontour (d) ist auffallend [illegible]

[illegible]befund (Weichselbaum) 20. November 1899: Sack-Aneurysma am arcus aortae, der arteria anonyma [illegible] mit Compression der Trachea und partieller Ulceration [illegible] der letzteren. Chronische Endarteriitis der Aorta [illegible] descendens mit Ektasie. Atrophie des linken nervus [illegible] und fettige Degeneration des linken Herz- [illegible] Lobularpneumonie und Pleuritis.

[illegible] Intercostal- [illegible] beider Lungen.

Aneurysma der arteria anonyma.
(Arteriosklerose mit gleichmässiger Erweiterung der Aorta ascendens und descendens. Hypertrophie des linken Herzventrikels.)
(Verkl. ca. 1/2 lin.)

sowie der Mittellappen der rechten Lunge sind gedunsen, von pflaumenähnlicher Consistenz, stark lufthältig; die Schnittfläche trockener und blutärmer. Entsprechend dem Mittellappen und dem Unterlappen beider Lungen zeigt die Pleura starke Fibrinauflagerungen. Die hinteren Partien des linken Unterlappens sowie der ganze rechte Unterlappen sind verdichtet und von zahlreichen, nahezu ganz confluierenden, röthlichgrauen, verdichteten Herden durchsetzt.

Die Musculatur des **linken Ventrikels,** namentlich die Wandmusculatur etwas verdickt, jedoch nicht sehr resistent und gelbbraun, die Klappen schlussfähig, die **Aorta ascendens** in ziemlich bedeutendem aber gleichmässigen Grade erweitert. Die **Aorta descendens** ebenfalls gleichmässig, aber in geringerem Grade ektatisch.

Die Intima der Aorta ascendens, des Bogens und der Aorta descendens zeigt zahlreiche an vielen Stellen confluierende, niedrige Erhebungen, in deren Bereich die Intima theils knorpelähnlich hart, bläulichweiss, theils weicher und gelblich, theils durch Kalkeinlagerung knochenähnlich hart erscheint. Ueberdies finden sich vereinzelte lineare Substanzverluste, deren Grund von einem röthlichen Brei gebildet wird. Entsprechend der **arteria anonyma** findet sich eine **sackförmige,** über orangengrosse Geschwulst, welche durch eine rundliche circa 8 Centimeter im Durchmesser haltende Oeffnung mit der Aorta communiciert.

Im Grunde des Sackes findet man zunächst etwas minder derbe noch ablösbare, speckhäutige Gerinnsel, dann folgen deutlich geschichtete, bedeutend derbere, entfärbte, grauweisse und graugelbliche Gerinnsel, die nur gegen die Wand des Sackes zu stellenweise weicher werden. Diese Gerinnsel lassen aber eine Stelle des Grundes frei und zwar jene, wo die rechte art. subclavia in den Sack einmündet. An dieser Stelle zeigt auch der Sack eine kleine secundäre, nach auf- und rückwärts gerichtete Ausbuchtung. Am oberen Rande der Communicationsöffnung des Sackes mit der Aorta erscheint die art. carotis communis dextra. Die mediale Wand des beschriebenen Sackes ist nicht nur mit der Trachea innig verwachsen, sondern es zeigt der Sack an dieser Stelle auch eine gegen die Trachea gerichtete secundäre Ausbuchtung, welcher entsprechend im Lumen der Trachea und zwar an der rechten Wand eine ovale circa 4 Centimeter lange und bis 2 Centimeter breite Prominenz sich zeigt, über der die Schleimhaut theils stark geröthet, theils seicht ulceriert ist. Die beiden Carotiden und die aae. subclaviae sind etwas erweitert, ohne aber sonst merkliche Veränderungen ihrer Intima erkennen zu lassen.

Epikrise: Der orangengrosse **aneurysmatische Sack der arteria anonyma,** welcher dem Aortenbogen rechterseits aufsitzt und nach links hin die Mittellinie des Körpers überschreitet, formiert am Radiogramme den die Fläche eines nach oben offenen Halbkreises bedeckenden Schatten (*Aa*), welcher die mediale Hälfte des ersten Intercostalraumes rechterseits einnimmt, die Wirbelsäule überlagert und mit einem kleinen Antheile über dieselbe nach links ragt. Die im ersten Intercostalraume rechts erscheinende Bogenkontour (*a*) entspricht der lateralen, die neben der Wirbelsäule links gelegene (*A*) der medialen, gegen die Trachea vorgebuchteten Wand des Sackes.

Die **hochgradig erweiterte und sklerosierte Aorta** liefert jenen, zum kleineren Theile rechts von der Wirbelsäule gelegenen (*asc.*) mit einem grösseren links dieselbe überragenden (*arc*), durch die ganze Länge des Bildes oberhalb des Herzens, aber auch innerhalb desselben linkerseits, zu verfolgenden Schatten: und zwar ist der vom rechten Vorhofe (*vh*) aufsteigende breite Streifen (*asc.*) auf die in ziemlich bedeutendem Grade gleichmässig **erweiterte Aorta ascendens** und die rechts erscheinende gerade Kontour auf die derselben anlagernde **Hohlvene** zu beziehen.

Der die Fläche eines nach unten offenen Halbkreises (*arc.*) einnehmende, zum Theil rechts, zum Theil in der Projection der Wirbelsäule lagernde und mit einem stark gekrümmten Bogen (*ao.*) links entsprechend dem ersten Intercostalraume vorragende Schattenantheil entspricht dem hochgradig ektasierten, in seiner Wand veränderten **arcus aortae;** die von hier im mediastinalen Schatten, längs der Wirbelsäule links bis ans Diaphragma zu verfolgende Kontour (*desc.*) der gleichfalls, aber in minderem Grade gleichmässig **dilatierten aorta descendens.**

Die **Hypertrophie des linken Herzventrikels** äussert sich in der oben beschriebenen Veränderung der Gestalt und einer mässigen Zunahme der Länge des Herzschattens. Dieselbe übertrifft die Breite um ein bedeutendes; letztere ist in ihrer Grösse nicht wesentlich vom normalen Verhalten abweichend, entsprechend der geringen Veränderung des **rechten Herzventrikels.**

Die flache Kontourierung und der tiefere Stand des **Diaphragma** ist durch das in mortuo gefundene **Emphysem** der Lunge erklärt.

Tafel XXVI. L. 5.

Spindelförmige, diffuse Erweiterung der Aorta descendens. Insufficienz der Aortenklappen. (Hochgradige Hypertrophie des linken Ventrikels)

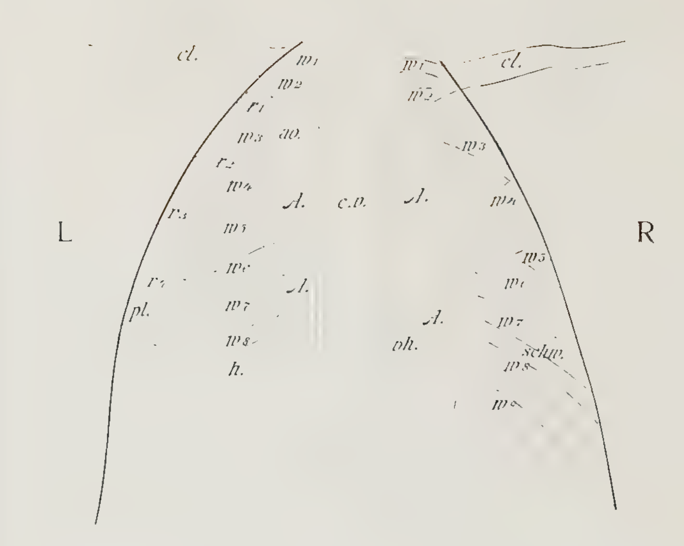
(ventrodorsale Durchstrahlung).

Josef S., 41 Jahre alt, verheiratet, Taglöhner.

Anamnese (16. Jänner 1899): Keine Kinderkrankheiten. Kein Gelenksrheumatismus. 1889 **rechtsseitige Rippenfellentzündung.** Im Juli 1891 soll er an einem mit **Schwindel, Herzklopfen** und Bewusstlosigkeit einhergehenden **Anfalle** gelitten haben, wobei starke **Röthung** des Gesichtes und starkes Pulsieren der Gefässe eintrat; ähnliche Anfälle wiederholten sich in der Folge. Gegenwärtig bestehen neben diesen Beschwerden Athemnoth, häufiges Nasenbluten und Kopfschmerzen. Lues negiert, Potus in übermässigem Grade, für ein Trauma kein Anhaltspunkt.

Befund (1. August 1900): Gesicht geröthet, leicht cyanotisch. Die linke Pupille ist weiter und reagiert schlechter als die rechte. Starke Pulsation der Carotiden, rechts stärker. Die Venen am Halse sind ausgedehnt; ebenso sind jene am Thorax, besonders links, und am linken Arme erweitert. In jugulo deutliche Pulsation und systolisches Schwirren. Die rechte hintere Thoraxseite wird weniger bei der Athmung gehoben als die linke. **Radialpuls** kräftig, celer, die kleinen Arterien pulsieren und tönen, alle synchron. **Spitzenstoss** im fünften Intercostalraume, zwei Querfinger ausserhalb der Mamillarlinie, sonst nirgends auffallende Pulsation wahrzunehmen; in der Gegend der Aorta (im zweiten Intercostalraume rechts vom Sternum) systolisches Schwirren zu fühlen. Die **Dämpfung** beginnt an der Stelle des Spitzenstosses und reicht drei Querfinger jenseits des rechten Sternalrandes. Die Basis des **Herzens** am unteren Rande der vierten Rippe, drei Querfinger breit. Entsprechend dem Mediastinum ist eine folgendermassen gestaltete Dämpfung zu constatieren. Dieselbe begrenzt sich **rechts** mit einer Linie, welche etwa 1 Centimeter ausserhalb vom Sternoclaviculargelenke beginnt und ein wenig nach rechts vom rechten Sternalrande abweichend die sechste Rippe in der Parasternallinie schneidet. Nach **links** wird die Grenze durch eine Verticale bestimmt, welche am Sternoclaviculargelenke beginnt und an der vierten Rippe endigt, woselbst sich die Herzdämpfung anschliesst. Ueber allen Ostien ein **systolisches** und **diastolisches** Geräusch. Das letztere nimmt nach rechts oben an Stärke zu und ist am lautesten rechts im zweiten Intercostalraume zu hören. Der Schall über der Lunge ist allenthalben hell, nur **links hinten** besteht von der Mitte des Schulterblattes an Dämpfung mit abgeschwächtem Athmen, sonst rauhes Inspirium, verlängertes Exspirium. In abdomine keine Anomalien nachweisbar.

Radiogramm: Der **mediastinale** Schatten ist hochgradig verändert, indem in der ganzen Länge des Thoraxbildes zu beiden Seiten der **Wirbelsäule** (*c. v.*) ein annähernd **parallelrandiger,** pulsierender **Schatten** (*A.*) erscheint, der auch im Bereiche des Herzens (*h.*) zu erkennen ist. Der **rechts** an die Wirbelsäule angeschlossene Antheil desselben ist von einer geraden, im Bereiche des vierten bis sechsten Brustwirbels nur sehr flach gekrümmten Kontour begrenzt, welche vom zweiten bis in die Höhe des zehnten Brustwirbels hinabreicht. Demnach ist **rechterseits** an die Wirbelsäule ein in allen Höhen ziemlich gleich, **5 Centimeter,** breiter Schattenstreifen angeschlossen, innerhalb dessen nur von der vierten Rippe (dem neunten Brustwirbel) an noch der schmale Schatten des **rechten Vorhofes** (*vh*), sonst kein anderes Detail zu erkennen ist. Die **linke Grenzlinie** stellt im Bereiche des ersten Intercostalraumes (des zweiten bis fünften Brustwirbels) einen flachen Bogen (*ao.*) dar, welcher unter sanfter Biegung in eine nach abwärts zu verfolgende Kontour übergeht. Demnach befindet sich **linkerseits** im ersten Intercostalraume neben der Wirbelsäule ein **Schatten,** der jenem der normalen Aorta ähnlich, aber wesentlich breiter und länger und durch die flache Krümmung seiner Kontour von diesem unterschieden ist; in Fortsetzung desselben ist, die Wirbelsäule begleitend, ein allmählig sich verschmälernder Schatten (*A.*) weit nach abwärts zu verfolgen. Von der Höhe der dritten Rippe (des siebenten Brustwirbels) an, ist links ein Schatten (*pl.*). gelagert, welcher, an der linken Thoraxkontour beginnend, auch den **Herzschatten** in sich aufnimmt. Die über dem Schlüsselbeine gelegenen Antheile der **Lungen** erscheinen gleichmässig dunkel. Die obere Hälfte des rechten Lungenfeldes ist bis an die dritte Rippe von gesonderten, rundlichen Fleckchen durchsetzt, welche distincte Helligkeit zwischen sich erkennen lassen. Dieselben fliessen rechts unten zu einem diffusen Schatten *(schw.)* zusammen, der medial heller, lateral dunkler und in der Höhe der fünften Rippe am intensivsten ist. Der über dem Herzen gelegene Theil des linken Lungenfeldes zeigt ähnliche Schattenflecke wie der rechte; dieselben sind stellenweise grösser und confluiert, vielfach von Helligkeit unterbrochen.

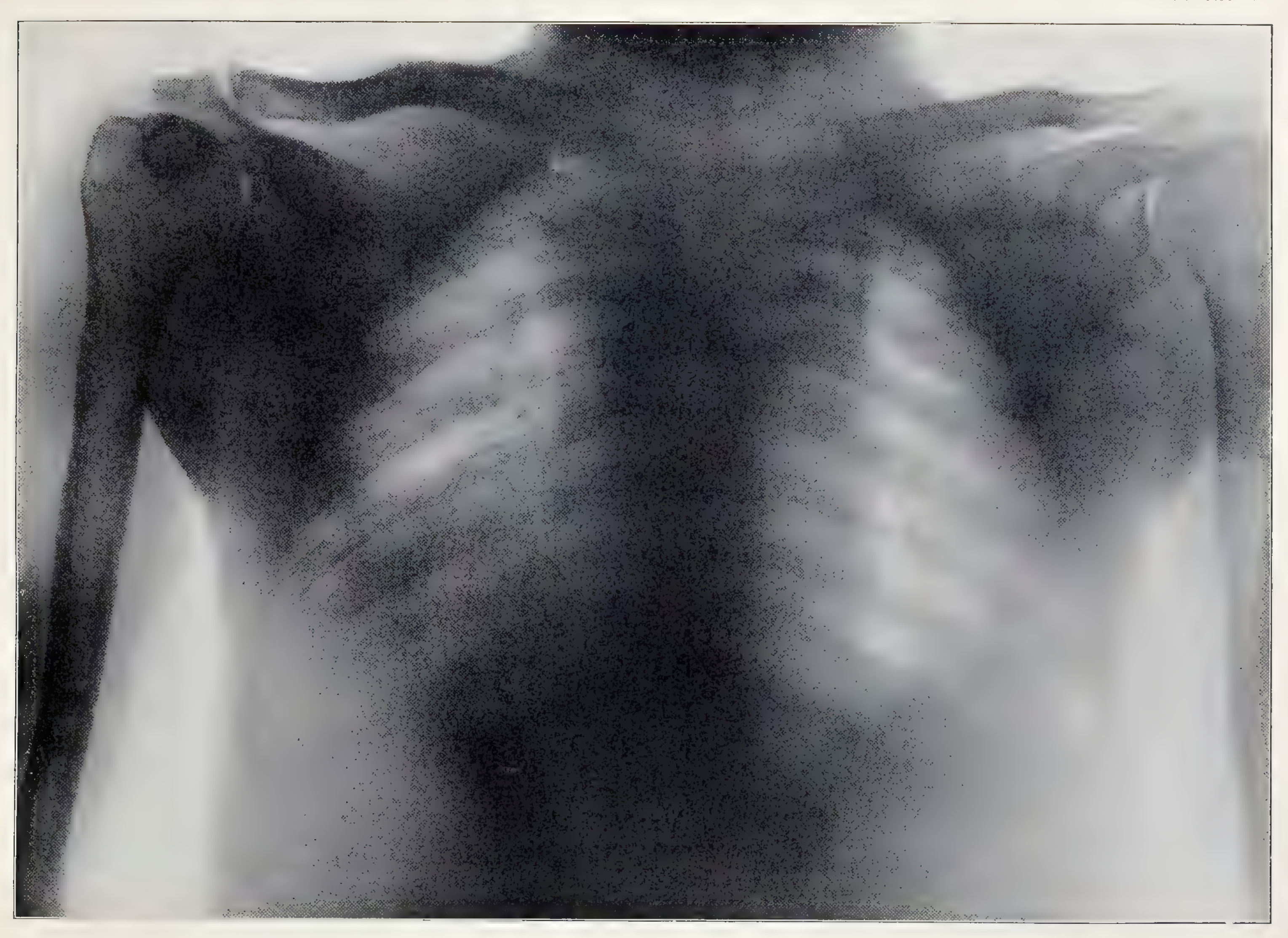


Obductionsbefund (Landsteiner) 10. October 1900: **Insufficienz der Aortenklappen nach ulceröser Endocarditis. Dilatation des Anfangstheiles der Aorta. Dehnungsaneurysma der aorta thoracica. Hochgradige Hypertrophie des linken Ventrikels. Tuberculose der Lungen. Tuberculöse Caverne nach käsiger Bronchitis des rechten Oberlappens. Tuberculöse Pleuritis links mit Compression der linken Lunge. Schwielige Anwachsung der rechten Lunge. Hyaline Fibrineinschliessungen. Fettinfiltration der Leber.**

Die linke **Aortenklappe** in ihrer linken Hälfte, die rechte in ihrer rechten Hälfte, ebenso die hintere Klappe in ihrer rechten Hälfte verdickt, mit reichlichen Kalkeinlagerungen. Die rechte Aortenklappe in ihrer rechten Hälfte perforiert. Die Klappenränder nur an den einander entsprechenden Theilen der linken, unteren, hinteren Klappe zart. Die Aorta in ihrem Anfangstheile dünnwandig, erweitert, ihr Umfang **10 Centimeter.** Die Wand bis auf einige flache, gelbe Erhebungen glatt. Unterhalb des Isthmus aortae beginnt eine **Erweiterung**

…befund (Landsteiner) 10. October 1900: **Insufficienz** …ppen nach ulceröser Endocarditis. Dilatation des … der Aorta. Dehnungsaneurysma der aorta thoracica. …ypertrophie des linken Ventrikels. Tuberculose der …culose Caverne nach käsiger Bronchitis des rechten …berculöse Pleuritis links mit Compression der linken …ge Anwachsung der rechten Lunge. Hyaline Fibrinein- …Fettinfiltration der Leber.

…Aortenklappe in ihrer linken Hälfte, die rechte in …te, ebenso die hintere Klappe in ihrer rechten Hälfte …ichen Kalkeinlagerungen. Die rechte Aortenklappe …Hälfte perforiert. Die Klappenränder nur an den …enden Theilen der linken, unteren, hinteren Klappe …rta in ihrem Anfangstheile dünnwandig, erweitert, ihr …10 **Centimeter.** Die Wand bis auf einige flache, gelbe Er… …Unterhalb des Isthmus aortae beginnt eine **Erweiterung**



Spindelförmige, diffuse Erweiterung der Aorta descendens. Insufficienz der Aortenklappen.
(Hochgradige Hypertrophie des linken Ventrikels.)
(Verkl. ca. 1/2 lin.)

der Aorta mit dem grössten Umfang **15 Centimeter.** In der Wand dieses erweiterten Abschnittes sind reichlich dicke, zum Theil eine grössere zusammenhängende Schicht bildende Kalkablagerungen. Die Wand ist uneben, im allgemeinen durch eine heller graue Farbe von der gelblichen Farbe der Aortenintima in den übrigen Theilen sich unterscheidend. Die Grenze dieser Unterschiede ist gerade und scharf abgesetzt. An der Innenfläche des Sackes lassen sich porzellanartig weisse, durchscheinend graue und trübe, fettgelbe Partien unterscheiden. Der Sack hat die Form einer von oben nach unten zulaufenden Spindel von 16 Centimeter Länge. Im Bereiche des vierten, fünften und sechsten Brustwirbels ist das Aneurysma fest mit der Wirbelsäule verwachsen. Diese Wirbel sind im allgemeinen zugeschärft, der vierte und sechste überdies an der linken Vorderfläche des Körpers grubig vertieft. Die Aorta unterhalb des Aneurysmas im abdominalen Theile hat einen Umfang von $4^1/_2$ Centimeter, die Wand in geringerem Grade **endarteriitisch** verändert.

Epikrise: Der **hochgradig dilatierte Bogen der Aorta** formiert am Radiogramme den breiten, beiderseits von der Wirbelsäule gelegenen Schattenantheil des ersten Intercostalraumes *(ao.)*, welcher rechts von einer geraden, links von einer flach bogenförmigen Kontour begrenzt ist. Die in ihrer ganzen Länge **spindelförmig erweiterte,** mit dem vierten, fünften und sechsten Brustwirbel verwachsene **Aorta thoracica** verursacht den in der Fortsetzung des genannten, durch die ganze Länge des Thoraxbildes zu beiden Seiten der Wirbelsäule bis ans Zwerchfell verlaufenden, im grossen und ganzen parallelrandig begrenzten breiten Schatten *(A.)*, in dessen Inneren rechterseits die Kontour des rechten Vorhofes *(vh.)* noch zu erkennen ist.

Der das linke untere Lungenfeld bedeckende gleichmässige Schatten, von welchem die Kontouren des Herzens nur schwer zu sondern sind, ist durch das im linken Pleuraraume angesammelte **Exsudat** *(pl.)* bedingt. Die Veränderung der Helligkeit in der oberen Hälfte der Lungenfelder ist der Ausdruck der **tuberculösen Erkrankung** der Lunge, welche in mortuo gefunden wurde. Der intensiv dunkle Schatten im Bereiche der ersten Rippe entspricht den durch **Infiltration** luftleeren Lungenspitzen; der kleinfleckige Schatten rechts oben kleinen und kleinsten, der mittelfleckige Schatten links oben confluierten grösseren **Knoten und Infiltraten;** der diffuse rechts unten gelegene Schatten *(schw.)*, der lateral und in seinem untersten, dem Zwerchfelle benachbarten Theile dunkler wird, ist auf die **schwielige Anwachsung** des Unterlappens der rechten Lunge zu beziehen.

Mediastinum.

Tafel XXVII. L. 6.

Retrosternale, bewegliche Struma

(ventrodorsale Durchstrahlung).

Vincenz H., 55 Jahre alt, Webermeister.

Anamnese (18. October 1899): Keine **Kinderkrankheiten**; im 30. Lebensjahre **rheumatische** Schwellung der Gelenke. Er litt seit jeher an **schwerem Athem** und **Anschwellung der Halsadern**; seit 6 Jahren langsam, aber stetig zunehmende **Verschlimmerung** des Zustandes, geräuschvolles, beschwerliches Athmen. Seit einem Jahre erhebliche Zunahme der Beschwerden, so dass der Kranke jede stärkere Bewegung vermeiden muss. Potus und Lues werden in Abrede gestellt.

Befund (28. October 1899): Mittelgrosser, etwas schwächlicher Patient von blasser Hautfarbe. Weder zu beiden Seiten der Trachea, noch im Jugulum oder ober- bez. unterhalb der Clavicula Drüsen zu tasten; **die Venen** am Halse ausgedehnt. Thorax entsprechend lang und breit; auf der Brusthaut, den Intercostalräumen entlang, Netze **ektasierter Venen.** Der **Thorax** wird bei der Athmung nur wenig gehoben; nirgends Pulsation. Erheblicher **Stridor. Percutiert** man von rechts nach links, so findet man im **ersten Intercostalraume** eine Dämpfung, 1½ Centimeter rechts vom Sternum beginnend und 5 Centimeter über den linken Brustbeinrand reichend, im **zweiten Intercostalraume** 1 Centimeter jenseits des rechten, und 2 Centimeter jenseits des linken Sternalrandes, im **dritten Intercostalraume** vom rechten Seitenrande des Brustbeins 1½ Centimeter nach links sich erstreckend; sonst hellen, vollen Schall bis an die sechste Rippe in der Mamillar-, bis zur neunten in der Axillarlinie, hinten zwei Querfinger über handbreit unter den Schulterblattswinkel; **auscultatorisch** allenthalben das fortgeleitete tracheale Athmen, verlängertes Exspirationsgeräusch zu vernehmen. **Herzstoss** im sechsten Intercostalraume, zwei Querfinger ausserhalb der Mamillarlinie. Die **Dämpfung** des Herzens beginnt an dieser Stelle und reicht bis zum linken Sternalrande. Ueber der Spitze ein systolisches Geräusch, welches über den anderen Ostien leiser, entsprechend der Aorta wieder deutlicher ist, und ein kurzes diastolisches

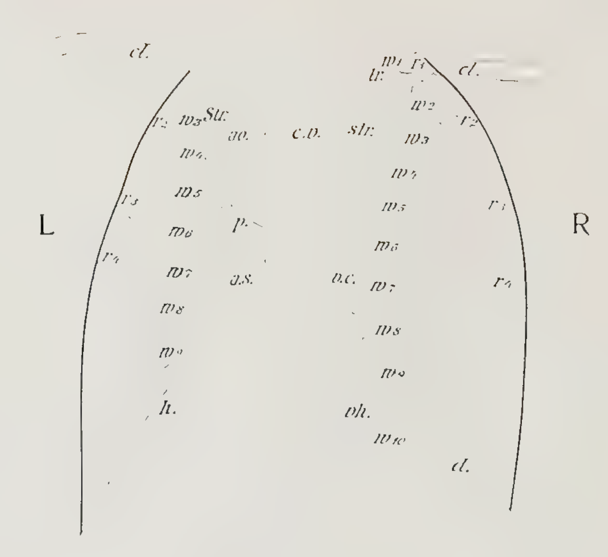
Geräusch; an den übrigen Ostien ist in der Diastole ein dumpfer Ton zu hören. **Pulse** beiderseits gleich, symmetrisch. Das linke **Stimmband** bewegt sich weniger als das rechte. **Trachea** in ihrem unteren Abschnitte beträchtlich verengert durch Vorwölbung der linken Wand, daselbst keine Pulsation. Lässt man den Kranken in bestimmter Weise **husten,** so wölbt sich ein **fast mannsfaustgrosser Tumor** entsprechend der Schilddrüse hervor, und die im Bereiche des vorderen Mediastinums zu constatierende Dämpfung verschwindet.

Radiogramm: Der obere Antheil des Mediastinums ist von einem scharf begrenzten, dunklen, **scheibenförmigen Schatten** (*Str.*) bedeckt. Das Schattenbild des Halses geht nämlich in einen links **6 Centimeter,** rechts **3 Centimeter** breiten Schatten über, welcher bis unter die Höhe der dritten Rippe hinabreicht, um daselbst bogenförmig begrenzt zu endigen. Die linke Seitenkontour desselben (*Str.*), welche vom medialen Drittel der Clavicula (*cl.*) in flachem Bogen zum linken Wirbelsäulenrande (*c. v.*) herabsteigt und die rechte (*str.*), welche zum medialen Ende der rechten Clavicula (*cl.*) zurückkehrt, haben symmetrische Gestalt. Der bogenförmig kontourierte **Aortenschatten** (*ao.*) ist innerhalb dieser dunklen Scheibe links, entsprechend der zweiten Rippe, der Wirbelsäule angelagert, durch seine grössere Intensität zu erkennen. Rechterseits lässt sich von der Mitte des Halses ein **heller,** in einem Bogen gekrümmter Streifen (*tr.*) verfolgen, welcher den vorbeschriebenen scheibenförmigen Schatten umgreift. Neben dieser hellen Zone befindet sich ein mässig dunkler Antheil, der sich nach rechts nahezu gerade begrenzt. Die Kontouren des mediastinalen Gefässschattens, von da nach abwärts jene des linken **Herzens** (*h.*) schliessen sich an den scheibenförmigen Schatten an. Die Lungenfelder erscheinen hell.

Wenn der Kranke **hustet, verschwindet** die Schattenscheibe, das **Mediastinum** hellt sich auf und die Kontouren desselben sind, wie auf dem **folgenden*** Bilde, in **klarer** Weise zu erkennen.

Autopsie: Operation (H. v. Schrötter) 3. December 1899: Cocainanästhesie. Halbmondförmiger Schnitt von circa 15 Centimeter Länge, Durchtrennung des Platysma, Ligatur der spritzenden Gefässe.

* Vergleiche Tafel XXVIII.

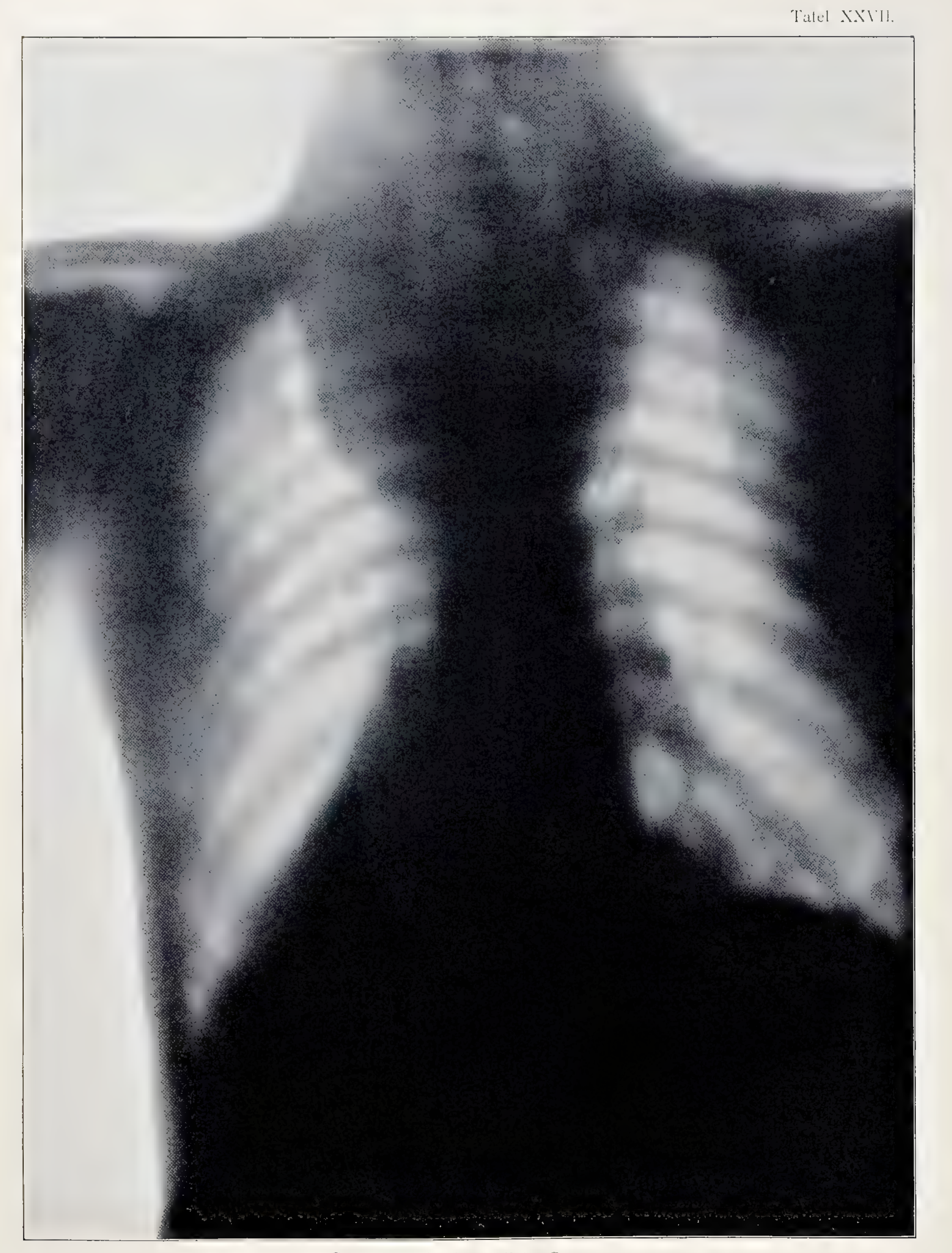


Durchschneidung der mm. sternohyoidei und sternothyreoidei jeder Seite. Der Tumor wird auf Commando heraufgehustet, mit Musseux'schen Hakenzangen gefasst und forciert nach links oben gezogen. Während man nun mit aller Gewalt bestrebt ist, die Geschwulst in dieser Lage zu fixieren, um sie von ihren Verbindungen frei zu machen, steigt die Athemnoth durch Compression der nach rechts verlagerten, ohnehin schon hochgradig verengten Trachea in bedenklicher Weise. Versuch, den Isthmus zu durchtrennen, fortgesetzter Zug — da reisst die Geschwulst plötzlich ein und es entleert sich unter starker Blutung eine grosse Menge braunrother, colloider Massen. Die weitere Entwicklung gelang auf stumpfen Wege unschwer, während der Isthmus von dem rechten Schilddrüsenlappen, der verblieb, mit Péans abgetrennt wurde. Nach der Entfernung der Cyste und des damit zusammenhängenden vergrösserten mittleren Strumaantheiles wurde der ins Mediastinum zu verfolgende strangförmige Stiel in der Hautwunde

[illegible] verschwindet die [illegible]

[illegible] erkennen [illegible]
[illegible] Operation (H. [illegible] Schrötter) 3. December 18[illegible].
[illegible] 15 Centimeter
[illegible] Grösse.

Durch[illegible] und sternoth[illegible] jeder Seite
Der [illegible] wird [illegible] heraufgehustet, mit Museux'schen
Hakenzangen gefasst und [illegible] nach links oben gezogen. Während
man nun mit aller Gewalt [illegible] ist, die Geschwulst in dieser Lage
[illegible], um sie von [illegible] Verbindungen frei zu machen, steigt die
[illegible] der nach rechts verlagerten, ohnehin
schon [illegible] in bedenklicher Weise. Versuch,
den Isthmus zu [illegible] fortgesetzter Zug — da reisst die
Geschwulst plötzlich [illegible] sich unter starker Blutung
eine grosse Menge [illegible] Massen. Die weitere Ent-
wicklung gelang auf [illegible] schwer, während der Isthmus
von dem rechten [illegible], mit Péans abgetrennt
wurde. Nach der [illegible] des [illegible]
[illegible] es wurde der ins
Mediastinum [illegible] der Hautwunde



Retrosternale, bewegliche Struma.
(Verkl. ca. 1/2 lin.)

fixiert. Links im Hintergrunde die Carotis, rechts hinten der n. recurrens sinister, rechts lateral lagerte die säbelscheidenförmig comprimierte Trachea. Nach zehn Tagen war die durch Jahre comprimierte Trachea derart entfaltet, dass man bis zur Bifurcation hinabsehen konnte.

Epikrise: Der substernal gelegene, über mannsfaustgrosse **Cystenkropf** formiert am Radiogramme jenen beiderseits von der Wirbelsäule (*c. v.*) gelegenen, die Fläche eines grossen Kreises bedeckenden Schatten (*Str.*) welcher sich nach links mit einer convexen Kontour (*Str.*) gegen die Helligkeit der Lunge, nach rechts mit einer ähnlichen flachen Bogenlininie (*str.*) gegen eine schmale Zone von Helligkeit abgrenzt; er gab durch seine exquisite Beweglichkeit Anlass zum Verschwinden des Schattenbildes bei forciertem Husten des Kranken.

Den schmalen Streifen von Helligkeit (*tr.*), welcher, im Schattenbilde des Halses breit beginnend, nach rechts convex gekrümmt, bis an die dritte Rippe zu verfolgen ist, wird man mit der nach rechts geschobenen und überdies in ihrer rechten Wand durch den Schilddrüsentumor vorgewölbten **Luftröhre** in Zusammenhang bringen dürfen.

Das nach der Exstirpation des Tumors aufgenommene Radiogramm* trägt sehr wesentlich zur Klärung der Verhältnisse bei.

* Vergleiche Tafel XXVIII

Tafel XXVIII. L. 7.

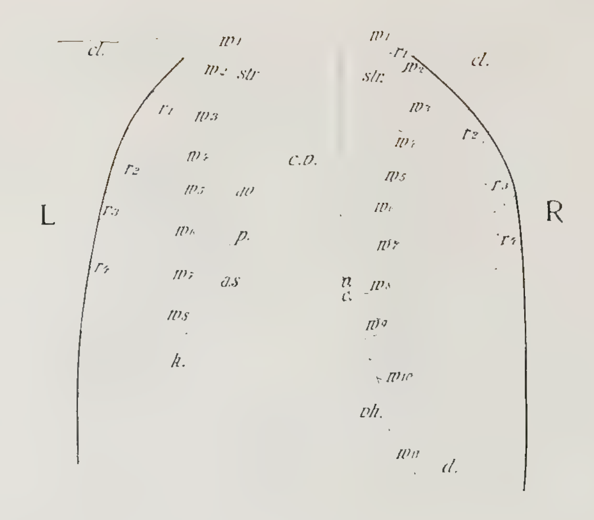
Thorax (des sub XXVII angeführten Falles) nach Exstirpation der retrosternalen Struma

(ventrodorsale Durchstrahlung).

Die vorliegende Tafel stellt die Verhältnisse des **Radiogrammes** drei Wochen nach der am 3. December 1899 von **H. v. Schrötter** vorgenommenen Entfernung der Strumacyste* dar. Dieses Bild des mediastinalen Schattens erschien auch vor der Exstirpation der Struma jedesmal dann, wenn der Kranke seinen Tumor „heraufhustete".

Auf diesem **Radiogramme** fehlt die grosse, convex begrenzte Schattenscheibe der Tafel XXVII; an ihrer Stelle finden sich nur oberhalb des mediastinalen Schattens jederseits von der Wirbelsäule schmale, mehr minder unregelmässig begrenzte Streifen *(str.)*, die wohl auf bindegewebige Verwachsungen zurückzuführen sind. Der Schatten der **Aorta** *(ao.)*, dessen Kontour schon inmitten des Tumorschattens zu erkennen war, der **Pulmonalarterie** *(p.)*, des **rechten Vorhofes** *(vh.)*, der **oberen Hohlvene** *(v. c.)*, sind nunmehr in normaler Gestalt und Lagerung wahrzunehmen.

* Vergleiche Tafel XXVII.

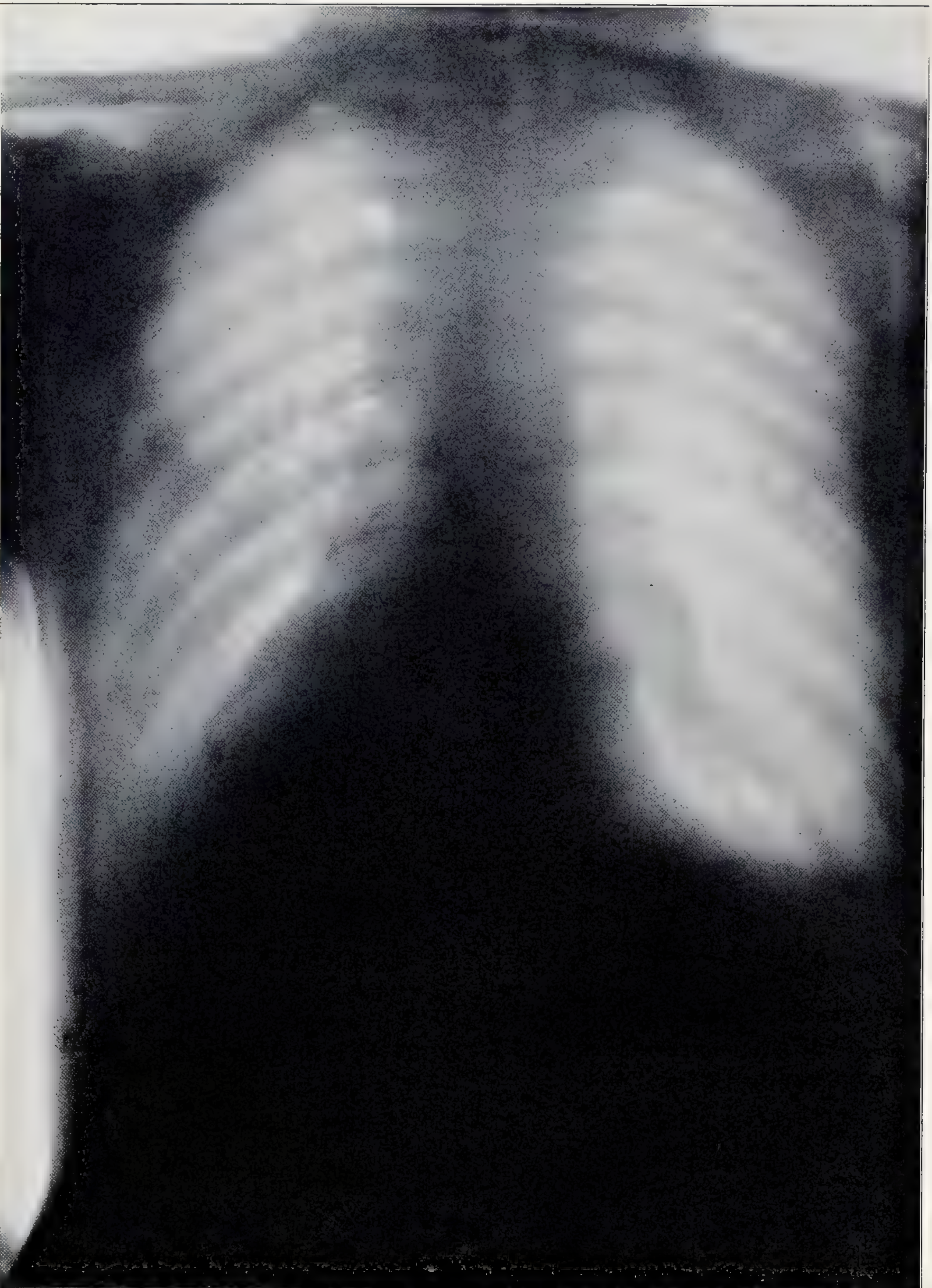


e XXVIII

Die vorliegende [illegible] Radiogrammes

[illegible] Wochen nach de[illegible] H. v. Schrötter

[illegible]standen Sch[illegible]



Thorax (des sub XXVII angeführten Falles) nach Exstirpation der retrosternalen Struma.

(Verkl. ca. 1/2 lin.

Tafel XXIX. L. 8.

Bewegliche, zum Theile retrosternale Struma

(dorsoventrale Durchstrahlung).

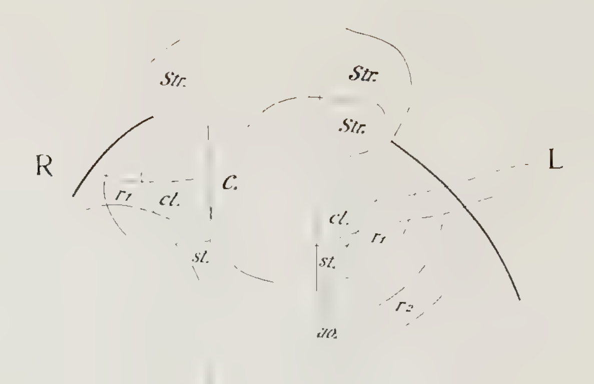
Franz E., 41 Jahre alt, Bediensteter.

Anamnese: Bis zu seinem 17. Lebensjahre gesund, hernach **rheumatische Schwellung** der Sprunggelenke. 1881 **Brustfellentzündung.** Seit drei Tagen Bruststechen, allgemeine Mattigkeit und Athemnoth. Angeblich seit drei Jahren zunehmende **Athem-** und **Schlingbeschwerden.**

Tafel XXIX.

Befund: Gut gebauter, blasser Mann. Die Athemnoth findet, wie die **tracheoskopische** Untersuchung ergibt, ihre Erklärung in einer bedeutenden **Hereindrängung** der **linken** Trachealwand, welche in der Höhe des fünften Ringes beginnt; überdies ist die Luftröhre im ganzen nach **rechts verschoben.** Bei der Besichtigung von aussen fällt zunächst keine stärkere Struma auf, erst die Betastung ergibt im Bereiche des linken unteren Halsdreiecks das Bestehen einer härteren **Geschwulst,** welche sich gegen das Jugulum hinab verfolgen lässt; wenn der Kranke forciert **exspiriert** oder stärker **hustet,** tritt dieselbe als **kindsfaustgrosse Geschwulst** hervor, so dass man den Tumor nach unten zu umgreifend in dieser Lage fixieren kann. Zieht man die Hand zurück und inspiriert Patient tief, so sinkt die Geschwulst wieder nach abwärts, und es bleibt nur eine kaum nennenswerthe Prominenz in dem beschriebenen Bereiche zurück. Rechts von der Trachea ist ein, wenngleich weicherer Strumaantheil tastbar, der beim Schlucken deutlich nach abwärts steigt. **Thorax** von entsprechenden Dimensionen. Die **Percussion** ergibt hellen, vollen Schall **rechts** bis an die siebente, links bis an die fünfte Rippe, hinten bis an den zehnten Brustwirbel reichend. **Auscultatorisch** verlängertes Inspirationsgeräusch mit reichlichem Rasseln. **Herzdämpfung** eingeengt, **Töne** rein. Ueber dem **manubrium sterni** eine nicht deutlich abgrenzbare Dämpfung.

Radiogramm: Das Schattenbild des Halses ist dadurch verändert, dass sich jederseits, links breiter als rechts, ein mit unregelmässigen Bogenkontouren begrenzter **Schattenkörper** *(str.)* anschliesst. Derselbe lässt sich bis an das Sternoclaviculargelenk und weiterhin mit einem rechts durch eine **Bogenkontour** (*C.*) begrenzten Antheile auch unter die



Clavicula in die Höhe des manubrium sterni bis an den unteren Rand der ersten Rippe verfolgen. Man erkennt noch im ersten Intercostalraume links neben der Wirbelsäule den bogenförmig kontourierten **Aortenschatten** *(ao.)*; während der übrige Theil des Thoraxbildes, um die Partie des Halses deutlicher zur Anschauung zu bringen, durch einen Schirm abgeblendet wurde. Bei Hustenbewegungen des Kranken stieg die unter der Clavicula gelegene Schattenscheibe über das Schlüsselbein hinauf.

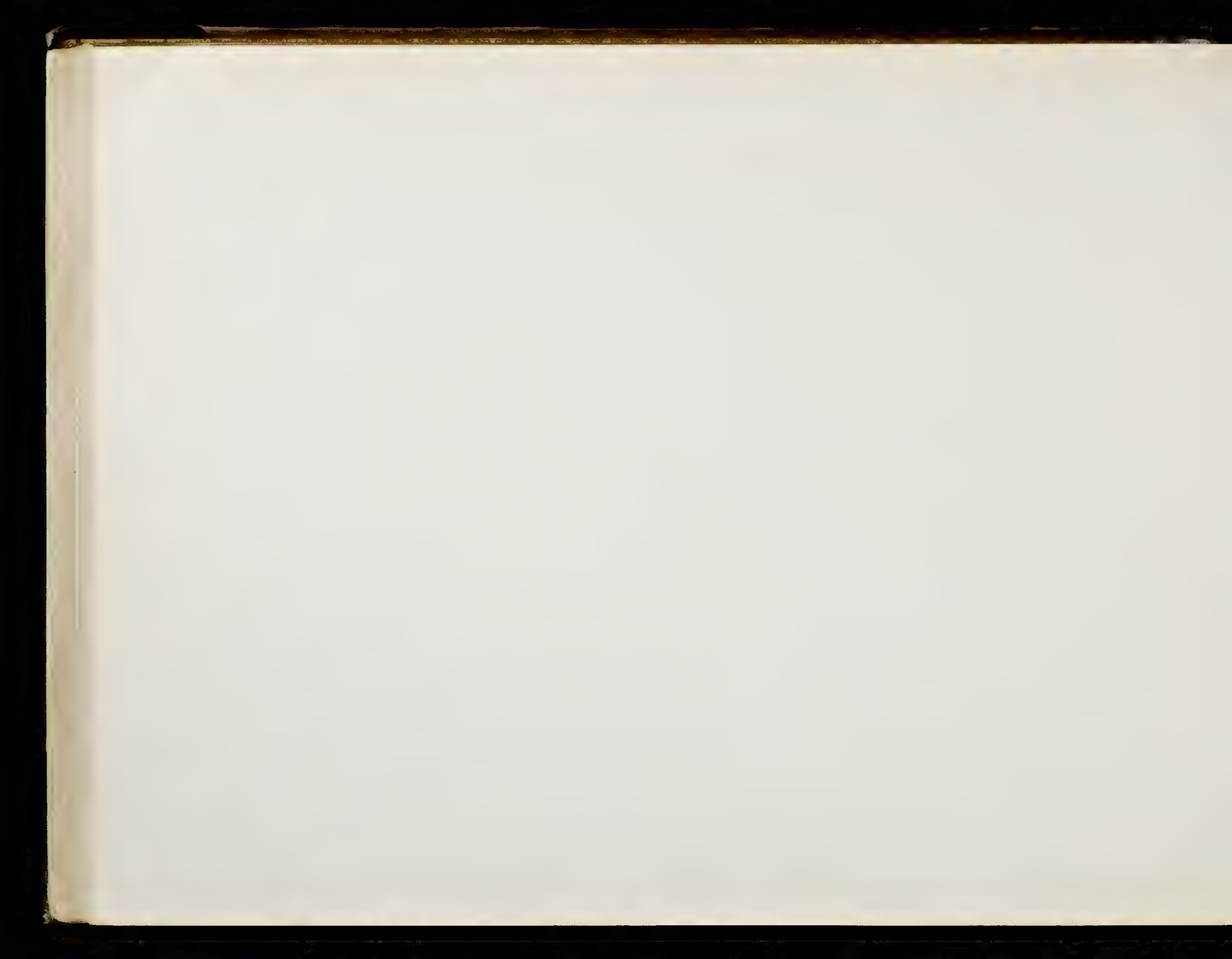
Die **Operation,** welche **Weinlechner** ausführte, bestätigte die Richtigkeit der gemachten Annahme und ergab das Vorhandensein eines zum Theile substernal gelegenen Cystenkropfes, welcher radical beseitigt werden konnte.

Clavicula in die Höhe des manubrium sterni [illegible] Rand der ersten Rippe verfolgen. Man erkennt [illegible] neben der Wirbelsäule den [illegible] **Aortenschatten** (*ao.*); während der übrige Theil [illegible] die Partie des Halses deutlicher zur Anschauung zu bringen, durch einen Schirm abgeblendet wurde. Bei Hustenbewegungen des Kranken [illegible] die unter der Clavicula gelegene Schattenscheibe über das [illegible]

Die **Operation**, welche **Weinlechner** ausführte, bestätigte die [illegible] der gemachten Annahme und ergab das Vorhandensein [illegible] substernal gelegenen Cystenkropfes, welcher radical

Bewegliche, zum Theile retrosternale Struma.

(Verkl. ca. $^{2}/_{3}$ lin.)



Tafel XXX. L. 9.

Metastatisches Carcinom der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen
(dorsoventrale Durchstrahlung).

Elise B., 40 Jahre alt, verheiratet.

Anamnese (28. Jänner 1900): Als Kind **Masern** und **Diphtherie.** 1897 **vaginale Totalexstirpation** des **Uterus** wegen **Carcinom der Portio** (Klinik Chrobak, Knauer); seither gesund bis November 1899; von da ab heftige **Schmerzen** entsprechend der linken **Brust- und Rückenseite,** Husten, Heiserkeit, häufiges Verschlucken, mitunter blutiger Auswurf, Appetitmangel, Schmerzen in der Gegend des Brustbeines.

Befund (20. März 1900): Mittelgrosse, kräftig gebaute Frau. Stimme heiser. **Stenosenathmen. Thorax** von entsprechenden Dimensionen; die Excursionen beider Hälften gleich, nirgends abnorme Pulsation. **Radialpulse** klein, symmetrisch. **Spitzenstoss** im fünften Intercostalraume, in der Mamillarlinie zu fühlen. Die **Dämpfung des Herzens** beginnt an dieser Stelle und reicht bis an den linken Sternalrand. Basis am oberen Rande der vierten Rippe, zwei Querfinger breit. Die **Auscultation** ergibt an der Herzspitze zwei reine Töne, über dem rechten Ventrikel ein systolisches Geräusch und einen diastolischen Ton; ebenso über der Pulmonalarterie. Das **systolische** Geräusch nimmt nach aufwärts an Intensität zu und ist am deutlichsten **rechts vom Sternum an der zweiten Rippe** zu hören. Trotz Extensität des Geräusches nirgends Hebung oder Pulsation. Das gleiche Geräusch ist auch am **Rücken, rechts** lauter als links, von oben herab bis in die Höhe des angulus scapulae wahrzunehmen. Ueber der **Lunge** heller, voller Schall rechts vorne bis an die sechste, links vorne bis an die vierte Rippe; über dem **Brustbeine** keine Dämpfung. Hinten rechts heller, voller Schall bis handbreit unter den Schulterblattswinkel, links vom angulus scapulae abwärts mässige Dämpfung, allenthalben rauhes, vesiculäres Athmen, links schwächer. Sputum häufig blutig, enthält keine charakteristischen Elemente. **Paralyse** des linken n. **recurrens.** Links oberhalb der Bifurcation tracheoskopisch ein **höckeriger Tumor und Stenosierung** im Bereiche dieser Gegend nachweisbar. (Im weiteren Verlaufe foetides Sputum, gangränöser Zerfall im Bereiche der Bifurcation und an den grossen Bronchen sowie im linken Hauptbronchus, Bronchitis, gegen das Ende Cyanose).

Radiogramm: Auf dem Bilde fällt die veränderte Gestalt und Breite des **mediastinalen, supracardialen** Schattens ins Auge, indem jederseits von der Wirbelsäule, in der Höhe des ersten und zweiten Intercostalraumes, ein von lateral convexer, nicht pulsierender Bogenkontour begrenzter, rechts **2 Centimeter,** links **3 Centimeter** breiter Schatten gelegen ist.

Die **rechtsseitige Bogenkontour** (*T*) beginnt unter der Clavicula (*cl.*) an der Wirbelsäule (*c. v.*), steigt innerhalb des Brustbeinschattens (*st.*) herab und kehrt unterhalb der dritten Rippe zu derselben zurück. An das obere Ende des Bogens ist ein gerade kontourierter, gegen das Schattenbild des Halses ziehender Streifen (*v. j.*), an das untere ein schmaler Schatten (*v. c.*) angeschlossen, der mit gerader Grenzlinie in die Kontour des rechten Vorhofes (*v. h.*) übergeht.

Die **linksseitige Bogenkontour** (*t*) verlauft mit der vorbeschriebenen symmetrisch von der Clavicula bis unterhalb der zweiten Rippe, woselbst sich die Pulmonaliskontour (*p*) anschliesst und umgrenzt einen Schatten, innerhalb dessen man zunächst der Wirbelsäule, von der ersten bis zur zweiten Rippe, durch seine intensive Dunkelheit den mit einem kurzen Bogen kontourierten **Aortenschatten** (*ao.*) und von der zweiten Rippe an den mit flachem Bogen begrenzten oberen Antheil des **Pulmonalisschattens** (*p.*) unterscheiden kann.

Der kleinfleckige **Lungenhilus** schliesst sich rechts und links an die Kontour des mediastinalen Schattens an.

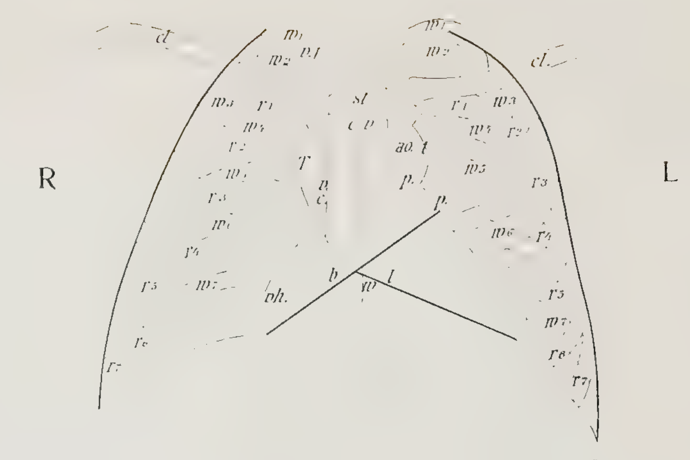
Der **rechte** Antheil des **Herzschattens** ist breiter **(4 Centimeter)**, die denselben begrenzende Bogenkontour stärker gekrümmt als normal; der **linke** Antheil bedeckt in der Höhe des Diaphragmas beinahe $^2/_3$ des Abstandes zwischen Wirbelsäule und seitlicher Thoraxkontour.

Länge (*l*) des Herzschattens **12 Centimeter, Breite** (*b*) des Herzschattens **15 Centimeter.**

Der **Winkel** (*w*) zwischen Längenachse des Herzschattens und jener der Wirbelsäule beträgt **68^0.**

Der **gesammte Herzschatten** nimmt in Zwerchfellshöhe ungefähr die Hälfte der Thoraxbreite ein und misst mit dem den Zwerchfellschatten tangierenden Theile **18 Centimeter.**

Obductionsbefund (Albrecht) 22. April 1900: **Metastatisches Carcinom der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen mit krebsiger Infiltration der Bifurcationsstelle der Trachea, mit Bildung eines jauchigen Geschwüres und Stenose des linken Hauptbronchus, Compression der Lungenarterien und der rechten Lungenvenen. (Exstirpation des uterus carcinomatosus vor 3 Jahren).** Zwerchfells-



stand beiderseits am unteren Rand der fünften Rippe. Die linke Lunge nach Eröffnung des Thorax nicht sichtbar, der vordere Rand der rechten Lunge bedeckt in entsprechender Weise den Herzbeutel.

Linke Lunge im Bereich des Ober- und Unterlappens durch feste **Bindegewebsmembranen** mit der Thoraxwand verwachsen. Auch die Basis des Unterlappens vollständig bindegewebig mit dem Zwerchfell verwachsen. In der Pleurahöhle ein paar Tropfen seröser Flüssigkeit. Die **rechte** Lunge namentlich an der **Spitze** durch lockere Bindegewebsmembranen verwachsen.

Im **Mediastinalraum über der Herzkrone** ein fast faustgrosser, oberflächlich **knolliger Tumor** zu tasten, der mit der Spitze der linken Lunge bindegewebig verwachsen ist. Die rechte Lunge steht in keiner Beziehung zum Tumor, der den **mediastinalen Lymphdrüsen** entspricht.

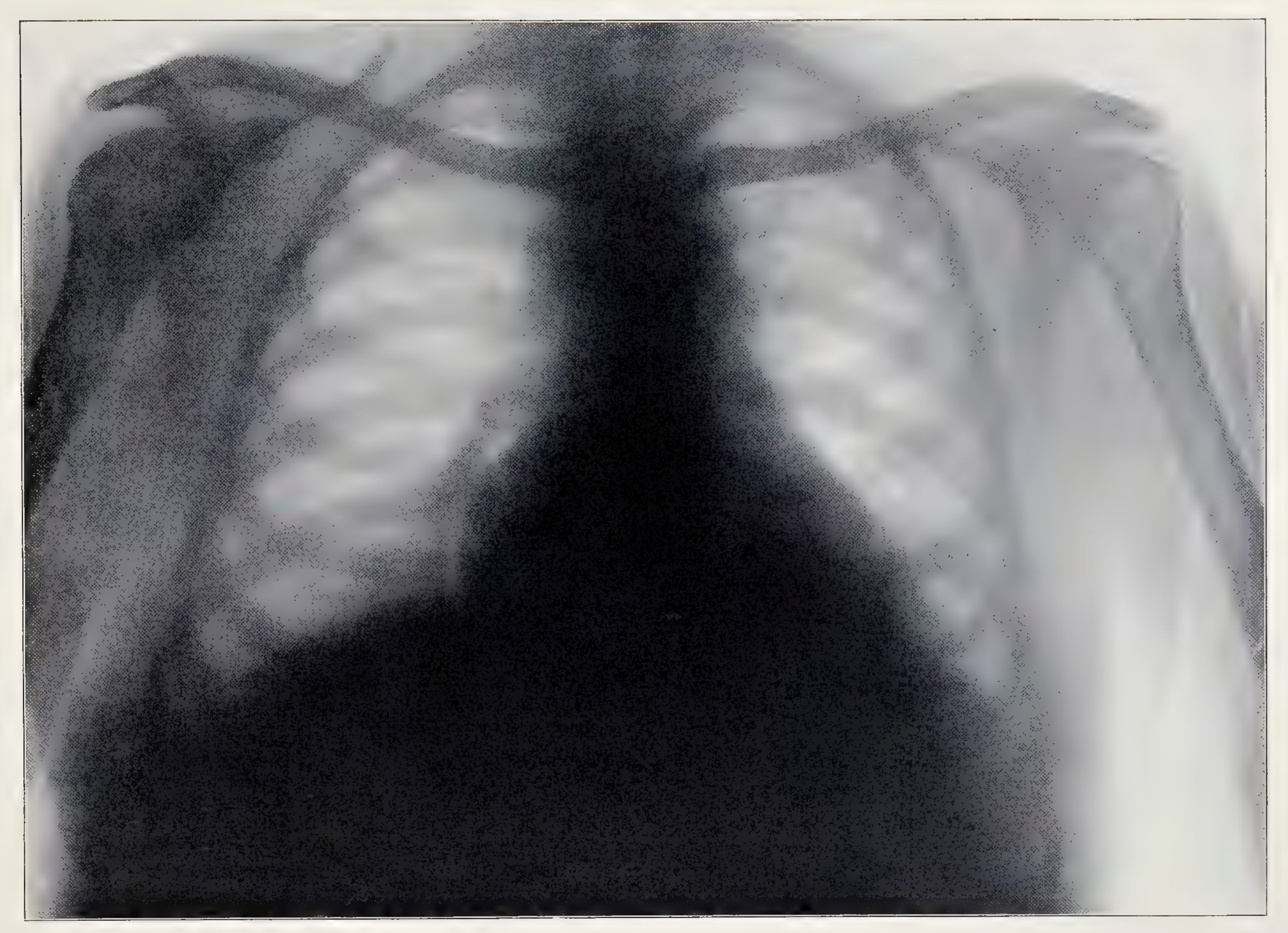
Beim Aufschneiden der Trachea von hinten zeigt sich, der Bifurcation entsprechend, ein unregelmässig begrenztes Geschwür von ungefähr Guldenstückgrösse, das auf den **linken Hauptbronchus** übergreift und auch nach aufwärts noch eine kurze Strecke die **linke Trachealwand** betrifft. Aus dessen Rändern ragen stellenweise missfärbige Knorpelspangen hervor. Der Grund zeigt diphtheritisch-nekrotischen

... an d[illegible]
... herab[illegible]
An das [illegible]

[illegible] 18 Centimet[illegible].

Obductionsbefund (Albrecht) [illegible]
Carcinom der [illegible] und medi[illegible]
krebsiger Infiltration der Bifurcationsstell[illegible]
eines jauchigen Geschwür[illegible] und Stenose [illegible]
Compression der [illegible] und [illegible]

[illegible] unteren Rand der [illegible] Lunge nach
[illegible] nicht sichtbar. [illegible] Rand [illegible]
[illegible] entsprechender Weise [illegible]
[illegible] im Bereich des Ober- und Unterlappens durch
[illegible] **membranen** mit der Thoraxwand verwachsen.
[illegible] Unterlappens vollständig bindegewebig mit dem
[illegible] In der Pleurahöhle ein paar Tropfen seröser
[illegible] **rechte** Lunge namentlich an der **Spitze** durch lockere
[illegible] verwachsen.
Mediastinalraum über der Herzkrone ein fast faustgrosser,
[illegible] **knolliger Tumor** zu tasten, der mit der Spitze der linken
[illegible] gewebig verwachsen ist. Die rechte Lunge steht in keiner
[illegible] Tumor, der den **mediastinalen Lymphdrüsen** entspricht
[illegible] Aufschneiden der Trachea von hinten zeigt sich, der
[illegible] ein unregelmässig begrenztes Geschwür
[illegible] grosse, das auf den **linken Hauptbronchus**
[illegible] noch eine kurze Strecke die **linke**
[illegible] dessen Rändern ragen stellenweise miss-



Metastatisches Carcinom der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen.

(Verkl. ca 1/2 lin.)

Gewebszerfall. Die Trachealwand in der Umgebung des Geschwüres, ebenso wie die Wand des rechten Bronchus von sehr derben, weisslichen, in der Schleimhaut stellenweise knötchenförmigen Tumormassen infiltriert, welche auch auf die hintere Trachealwand übergreifen. Der Bogen der **Aorta** durch diese derben **Tumormassen** an den Geschwürsgrund fixiert, das Lumen desselben etwas enger. **Die bronchialen Lymphdrüsen** nur noch zum Theil abgrenzbar, von dieser Tumormasse durchsetzt und in ihr aufgegangen. An der Spitze des Unterlappens der **linken** Lunge findet sich ein pflaumengrosser Jaucheherd, der mit dem Oberlappen verwachsen ist und in dessen Umgebung sich weisslich graue Tumormassen befinden. Auch die **vorderen mediastinalen** Lymphdrüsen von denselben derben Tumormassen durchsetzt, zu einem kleinapfelgrossen Paquet vereinigt. Die Schnittfläche des Tumors grauweiss, theils faserig, theils körnig, etwas Saft gebend. Diese Lymphdrüsentumoren wölben sich in den **linken Vorhof** vor, die rechtsseitigen **Lungenvenen** an ihrer Einmündung stenosierend.

Auch im Epikard über der **Pulmonalarterie**, der Umschlagsstelle des Epikard entsprechend, krebsige Infiltration. **Der rechte und linke** Hauptast der Pulmonalarterie durch die Tumormassen beträchtlich stenosiert. Der **linke Hauptbronchus** durch die Tumormasse ebenfalls stenosiert. Beide **Lungen** lufthältig, etwas gebläht, in einzelnen Bronchien eitriger Schleim.

Der rechte Ventrikel hypertrophisch, alle Klappen zart, Myokard fettig degeneriert. **Uterus** fehlend, in der Mitte der hinteren Harnblasenwand eine quere, 8 Centimeter grosse, zarte Narbe, die in beide erhaltenen ganz freien Ovarien und Tuben übergeht.

Epikrise: Der faustgrosse, im Mediastinalraume gelegene, durch krebsige Entartung der **bronchialen** und vorderen **mediastinalen** Lymphdrüsen entstandene Tumor liefert am Radiogramme den beiderseits von der Wirbelsäule in der Höhe des ersten und zweiten Intercostalraumes befindlichen, die Fläche eines Kreises bedeckenden Schatten (*Tt.*), welcher sich jederseits mit einer Bogenkontour gegen die Lungenhelligkeit begrenzt.

Der obere Abschnitt des **rechts** gelegenen Schattens (*T.*) entspricht der Tumormasse, welche die **vena cava** (*v. c.*) an der Abgangsstelle der **v. jugularis** (*v. j.*) umschliesst; der untere dem Geschwulstantheile, welcher in den **linken Vorhof** gegen die **rechten Lungenvenen** in jener Höhe vordringt, in der die **vena cava superior** (*v. c.*) in den **rechten Vorhof** (*vh.*) eintritt.

Der obere Abschnitt des **links** gelegenen Schattens (*t.*) entspricht jener Masse des Tumors, welche den **Aortenbogen** (*ao.*) umfasst, links über die Aorta hinausreicht und ihr Lumen verengert; der untere jener, welche die **Pulmonalarterie** (*p.*) an ihrer Theilungsstelle einschliesst und ihre Aeste umwuchert, der sich normal verhaltende untere Antheil der **Pulmonaliskontour** (*p.*) ist auf den **conus arteriosus** und die **linke Aurikel** zu beziehen, die von Geschwulstmasse nicht umgeben sind.

Die **Hypertrophie des rechten Ventrikels** äussert sich in der beschriebenen Gestaltsveränderung und Zunahme der Breite des Herzschattens.

Tafel XXXI.

Lymphosarcom der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen

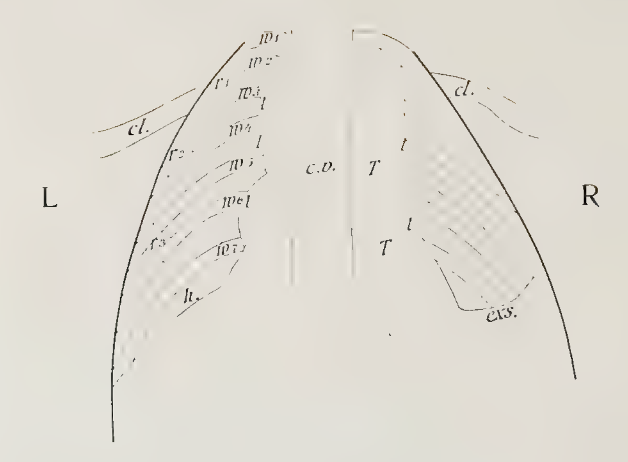
(ventrodorsale Durchstrahlung).

Francisca H., 59 Jahre alt, Pfründnerin.

Radiogramm* (1. September 1899): Der **mediastinale** Schatten erscheint wesentlich breiter und in seiner Gestalt dadurch verändert, dass **rechterseits** an die Wirbelsäule ein breit in das Lungenfeld hineinreichender, mit etwas **unregelmässiger** Kontour *(t)* begrenzter **Schatten** *(T)* angeschlossen ist, welcher sich nach oben über die Clavicula *(cl.)* hinauf erstreckt, nach unten bis in die Höhe des Herzens hinabreicht und in einen **intensiv dunklen** Schatten *(exs.)* übergeht, welcher das ganze Lungenfeld von der vierten Rippe abwärts bedeckt. **Linkerseits** befindet sich neben der Wirbelsäule ein ähnlicher, wenn auch schmälerer Schatten *(t)*, welcher im ersten Intercostalraume den **Aortenbogen** überlagert, im zweiten über die Kontour des **Pulmonalisschattens** kappenartig hinausgeht und mit seiner Begrenzung bis an die in der Höhe der dritten Rippe beginnende Kontour des **Herzschattens** *(h)* zu verfolgen ist. Derselbe ist auch nach links hin breiter, indem er schon in der Höhe der dritten Rippe $^3/_4$ und schon entsprechend der vierten die **ganze Thoraxbreite** einnimmt.

Obductionsbefund (Albrecht) 1. October 1899: **Lymphosarcomatosis glandularum lymphaticarum bronchialium, mediastini ant. et post., et supra et infraclavicularium lateris dextri, tendens in venam cavam sup. et in bronchum dextrum. Lymphosarcoma secundarium pulmonis dextri in vasis lymphaticis peribronchialibus et pleurae dextrae et pericardii. Hydrothorax haemorrhagicus et hydropericardium et hydrothorax dexter. Endarteriitis chronica ateriarum. Hyperaemia viscerum cum induratione.**

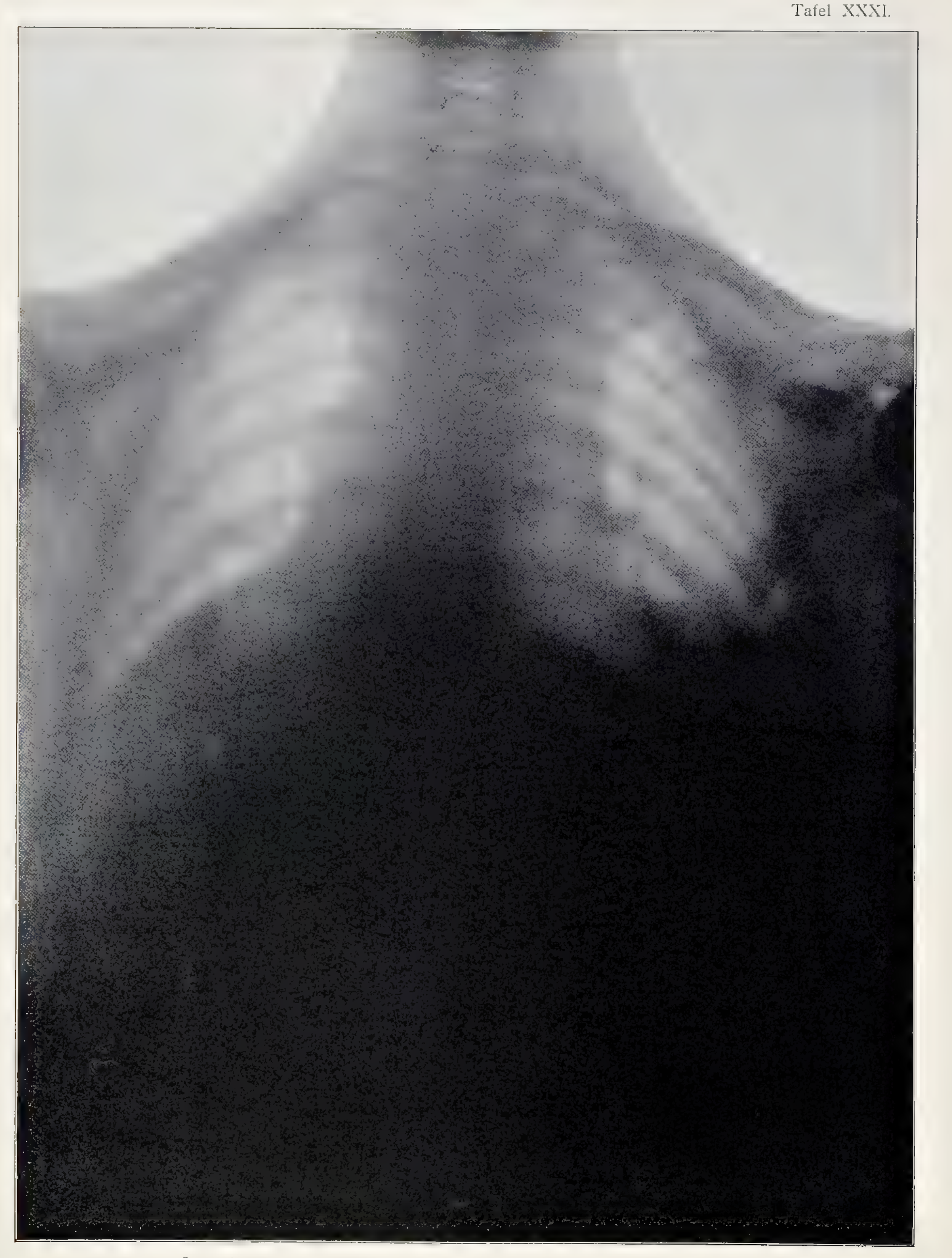
Epikrise: Die das Mediastinum einnehmende **lymphosarcomatöse** Geschwulst der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen, welche auch die supraclavicularen Drüsen rechterseits befallen, gegen die vena cava und in den rechten Bronchus vorgedrungen war, formiert den



breiten, jederseits von der Wirbelsäule, rechts mit einem viel grösseren Antheile als links gelegenen, namentlich links unregelmässig kontourierten Schatten *(T)*, welcher über der Clavicula beginnt und bis an die Basis des Herzens hinabreicht. Die den Herzbeutel erfüllende **Flüssigkeit** äussert sich am Bilde linkerseits in der Vergrösserung des Herzschattens *(h)*, und in der Veränderung der Gestalt desselben, indem seine Grenzkontour, in der Höhe der dritten Rippe beginnend, mit einer dem Verlaufe der achten hinteren Rippenhälfte folgenden, flachen Bogenlinie nach aussen zieht, so dass derselbe beinahe den gesammten unteren Thoraxabschnitt einnimmt; rechterseits ist die Kontour des Herzens von dem intensiv dunklen, das rechte untere Lungenfeld bedeckenden Schatten *(exs.)* nicht zu sondern, welcher dem im **rechten Pleuraraume** vorhandenen **Ergusse** entspricht.

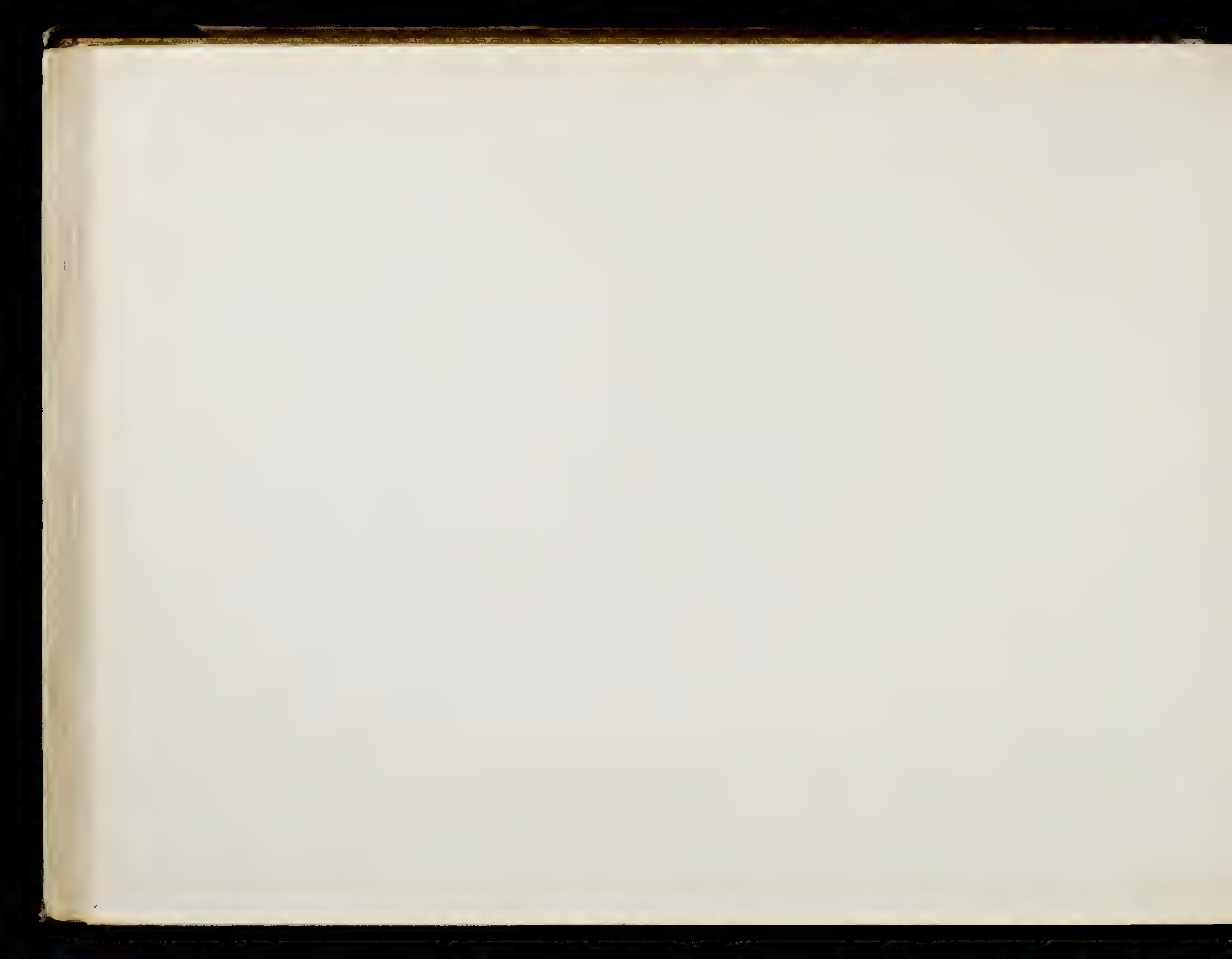
* Bei dieser Kranken verfüge ich leider nicht über die *Anamnese* und den *klinischen Befund.*

[illegible] derseits von der Wirbelsäule, rechts mit einem [illegible] als links gelegenen, namentlich links unregelmässig kontourirten [illegible] Schatten (*T*), welcher über der Clavicula beginnt und bis an die Basis des Herzens herabreicht. Die den Herzbeutel erfüllende **Flüssigkeit** äussert sich am Bilde linkerseits in der Vergrösserung des Herz[illegible] (*h*), und in der Veränderung der Gestalt desselben, indem [illegible] Grenzkontour, in der Höhe der dritten Rippe beginnend, mit [illegible] dem Verlaufe der achten hinteren Rippenhälfte folgenden, [illegible] Bogen breit nach aussen zieht, so dass derselbe beinahe den [illegible] unteren Thoraxabschnitt einnimmt; rechterseits ist die [illegible] Herzens von dem intensiv dunklen, das rechte untere [illegible] bedeckenden Schatten (*ex.*) nicht zu sondern, welcher dem [illegible] Pleuraraume vorhandenen **Ergusse** entspricht.



Lymphosarcom der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen.

(Verkl. ca. $^{1}/_{2}$ lin.)



Tafel XXXII.

Metastatisches Sarcom des vorderen Mediastinalraumes

(dorsoventrale Durchstrahlung).

Alois F., 50 Jahre alt, Bierbrauer.

Anamnese (13. October 1899): Keine Kinderkrankheiten; mit 18 Jahren Gürtelausschlag, seit 14 Jahren häufig **Lungenkatarrhe.** März 1899 bemerkte der Kranke ein **Dickerwerden des Halses,** während er sich sonst wohl befand. Seit drei Wochen **stechende Schmerzen** im linken **Arme,** in der Achsel und Schulterblattsgegend derselben Seite, **Anschwellung der Drüsen** am Halse.

Befund (20. Februar 1900): In der **linken fossa supraclavicularis** eine hühnereigrosse, harte, höckerige Geschwulst, welche bis in die Mittellinie des Körpers reicht; in der rechten mehrere nussgrosse, harte Drüsen. Die Carotiden pulsieren beiderseits gleich stark, die Venen am Halse ausgedehnt. Am Ansatze der dritten Rippe eine zapfenförmige, harte **Geschwulst,** am linken Brustbeinrande beginnend und bis an den unteren Rand der vierten Rippe reichend. Die Venen der Brusthaut ektasiert. Die Gegend über dem linken angulus scapulae auf Druck schmerzhaft. Die **Percussion** ergibt eine Dämpfung, welche sich im ersten Intercostalraume jederseits vom Brustbeinrande zwei Querfinger, im zweiten drei nach rechts, zwei nach links vom Sternum erstreckt; sonst hellen, vollen Lungenschall bis zum unteren Rande der sechsten Rippe rechts, der vierten links, hinten rechts mehr als handbreit unter den Schulterblattswinkel hinabreichend, während links vom angulus scapulae abwärts Dämpfung mit abgeschwächtem Athmungsgeräusche besteht (sonst allenthalben rauhes, vesiculäres Athmen). **Spitzenstoss** im sechsten Intercostalraume, in der Mamillarlinie zu fühlen; eben da beginnt die **Dämpfung des Herzens,** welche bis an den rechten Sternalrand reicht. Herzbasis zwei Querfinger breit. Herztöne leise und rein. Lähmung und Oedem der linken oberen und unteren Extremität.

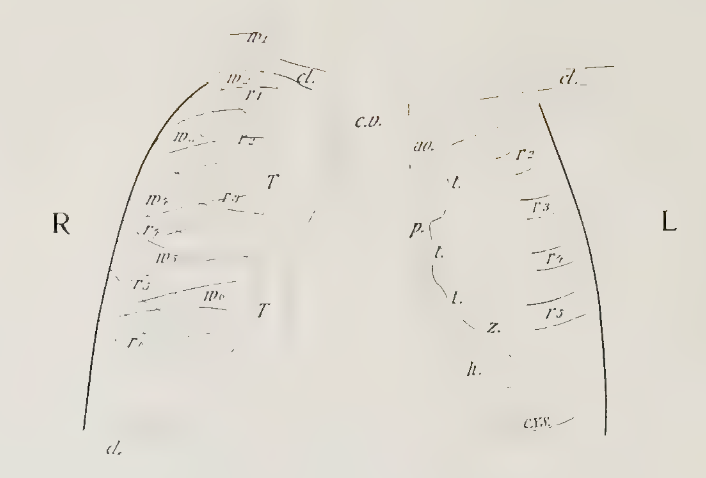
Im weiteren **Verlaufe** unter Ausbreitung der Geschwulst am Halse nach aussen und gegen das Jugulum fortschreitende Ausdehnung der Venen am Halse und auf der Brust, Vergrösserung des Geschwulstzapfens am Thorax, Verbreiterung der mediastinalen Dämpfung nach beiden Seiten, Auftreten von Dämpfung in der rechten f. supraspinata mit Consonanzerscheinungen, Atrophie des linken Armes, Steigerung der in den Arm ausstrahlenden Schmerzen, Parästhesien und Oedem der linken unteren, Abnahme der motorischen Kraft in der rechten oberen Extremität, Stenosenathmen, Erstickungsanfälle, schliesslich **exitus letalis.**

Radiogramm: Die hauptsächlichste und hochgradigste Veränderung ist im **Mediastinum** zu constatieren, u. zw. findet sich auf beiden Seiten, namentlich rechts von der Wirbelsäule *(c. v.)* ein abnorm breiter, unregelmässig begrenzter, nirgends Pulsation zeigender Schatten *(Tt)*, welcher sich über das Schlüsselbein fortsetzt, so dass die über der Clavicula sonst zu findende Helligkeit von dunklem Schatten sowohl rechts als links eingenommen ist. Unterhalb der Clavicula begleitet er die Wirbelsäule **rechterseits** in ihrer ganzen Länge bis an das Diaphragma als **5 Centimeter** breiter, an Intensität lateralwärts *(T)* abnehmender, unregelmässig begrenzter Streifen *(T)*. Der **linkerseits** befindliche Schattenantheil *(t)* tritt im ersten Intercostalraume neben der Bogenkontour des **Aortenschattens** *(ao.)*, im zweiten neben dem intensiv dunklen **Pulmonalisschatten** mit einer unregelmässigen Kontour hervor, welche bis in die Höhe der dritten Rippe hinabreicht, in ihrer Fortsetzung aber auch neben der Begrenzung des mediastinalen Schattens im dritten Intercostalraume, und jener des linken Ventrikels im fünften hervortritt, wo sie einen gegen das Lungenfeld vorspringenden Zapfen (*z.*) begrenzt. Die Helligkeit der Lunge erscheint rechts mässig in ihren unteren Abschnitten verdunkelt.

Die Wölbung des Zwerchfells (*d.*) tritt rechts deutlich hervor und ist hier von einem schmalen Schatten überlagert, während links die Grenze der Lungenhelligkeit durch eine horizontale vom Herzschatten gegen die Thoraxwand verlaufende Kontour *(exs.)* gebildet ist.

Obductionsbefund (Albrecht) 21. Mai 1900: **Medulläres Sarcom der Schilddrüse mit Uebergreifen auf die Haut der linken Halsseite, auf die regionären Lymphdrüsengruppen, metastatisches Sarcom des vorderen Mediastinalraumes übergreifend auf die Rippen. Sarcomthrombose der Halsvenen, Sarcomthrombus der vena cava superior. (Acute haemorrhagische Nephritis.)**

In der linken Halsseite wölbt sich ein über mannsfaustgrosser, oberflächlich knolliger, derber und etwas verschieblicher Tumor vor, der die regio submaxillaris freilässt, sonst aber die übrigen Gruben des Halses ausfüllt und im Jugulum die Mittellinie nach rechts um ein



geringes überschreitet. Auch an der rechten Halsseite den **cervicalen** Lymphdrüsen entsprechend tief gelagerte, bis über pflaumengrosse Tumoren zu palpieren; an der **linken Thoraxhälfte** ein ca. 10 Centimeter langer, wulstiger Tumor, der am sternalen Ansatz des zweiten linken Rippenknorpels beginnt und ungefähr einen Querfinger nach innen von der linken Mamilla endigt. Er ist an die Rippen fixiert und die ihn überziehende Haut verschieblich. Bei der Präparation des mächtigen **Tumors der linken Seite** zeigt sich, dass derselbe mit der Haut bereits allenthalben verwachsen ist, die Eingeweide der linken Halsseite vollständig infiltriert und bereits mit der Wirbelsäule, dieselbe ebenfalls infiltrierend, verwachsen ist. Von der Schilddrüse nur mehr spärliche Reste des Isthmus vorhanden, der ganze linke Seitenlappen in die Tumormasse aufgegangen, von wo aus sich derselbe, die Gefässe und den plexus axillaris einscheidend und infiltrierend, in das **Mediastinum** fortsetzt. Auf der Schnittfläche besteht der Tumor aus einer zerfliesslich weichen, reichlich abstreifbaren, weisslich grauen Aftermasse, und ist aus kleineren und grösseren Knollen, die deutlich prominieren, zusammengesetzt; auch die grössten Antheile des rechten Schilddrüsen-

[illegible]

(Acute haemorrhagische Nephritis.)

In der linken H[illegible] oberflächlich knolliger, [illegible] der die regio submaxillaris [illegible] Halses ausfüllt und im [illegible] Mittel[illegible]

[illegible] Auch an der re[illegible] den **cervicalen** [illegible] entsprechend tief gelagerte, bis über pflaumengrosse [illegible]; an der **linken Thoraxhälfte** ein ca. [illegible] Centimeter [illegible] Tumor, der am sternalen Ansatz des zweiten linken [illegible] beginnt und ungefähr einen Querfinger nach innen von [illegible] Mamilla endigt. Er ist an die Rippen fixiert und die ihr [illegible] Haut verschieblich. Bei der Präparation des mächtigen **Tumors der linken Seite** zeigt sich, dass derselbe mit der Haut bereits [illegible] verwachsen ist, die Eingeweide der linken Halsseite [illegible] und bereits mit der Wirbelsäule, dieselbe ebenfalls [illegible] verwachsen ist. Von der Schilddrüse nur mehr spärliche [illegible] des Isthmus vorhanden, der ganze linke Seitenlappen in die [illegible] aufgegangen, von wo aus sich derselbe, die Gefässe und [illegible] plexus axillaris einscheidend und infiltrierend, in das **Mediastinum** [illegible]. Auf der Schnittfläche besteht der Tumor aus einer zerfliesslich [illegible], reichlich abstreifbaren, weisslich grauen Aftermasse, und ist [illegible] kleineren und grösseren Knollen, die deutlich prominieren, [illegible] zusammengesetzt; auch die grössten Antheile des rechten Schilddrüsen-

Metastatisches Sarcom des vorderen Mediastinalraumes.

(Verkl. ca. $^{1}/_{2}$ lin.)

lappens von der Tumormasse infiltriert. Der Anfangstheil der **Trachea** deutlich comprimiert, **der vordere Mediastinalraum bis etwa zur fünften Rippe** von denselben Tumormassen vollständig ausgefüllt, die in directem Zusammenhang mit dem Halstumor stehen, nicht nur Pleura und Fascie des Mediastinum infiltrieren, sondern auch direct durch die Intercostalräume nach aussen wachsen.

Die **linke Lunge** fast vollständig frei, die rechte Lunge umfänglich im Bereiche des **Unterlappens** namentlich mit dem Zwerchfell verwachsen. In beiden Pleurahöhlen ungefähr ³/₄ **Liter** einer klaren, gelblich serösen Flüssigkeit. Die **Unterlappen** beider Lungen, besonders der linken, hochgradig compromiert, atelektatisch; im übrigen das Lungengewebe lufthältig, blutreich, sehr stark durchfeuchtet Das **Herz** nach **abwärts gedrängt,** entsprechend gross, das epicardiale Fettgewebe ziemlich reichlich, alle Klappenapparate zart und schlussfähig, der Herzmuskel gelblichbraun, morsch. In der **vena cava,** der Einmündungsstelle der linken Jugularis und Subclavia entsprechend, ein weicher, oberflächlich theils grob-, theils feinhöckriger Tumorpfropf, der aus demselben grauröthlichen, zum Theile mehr braunrothen und sulzigen Tumorgewebe besteht.

Epikrise: Der die Gruben des Halses ausfüllende **Tumor** gibt zu dem dunklen Schatten Veranlassung, welcher die Helligkeit der Lunge jederseits über dem Schlüsselbeine bedeckt.

Die **knollige Geschwulst,** welche, im **vorderen Mediastinalraume** gelegen, bis an die sechste Rippe hinabreicht, formiert den breiten, jederseits von der Wirbelsäule hervortretenden, unregelmässig begrenzten Schatten (*T. t.*), welcher beinahe die ganze Länge des Bildes einnimmt. Der **rechts** von der ersten bis zur dritten Rippe sichtbare, lateral gerade kontourierte breite Schatten (*T*) entspricht jenem Antheile der Geschwulstmasse, welche gegen die **obere Hohlvene** vordringt. Der unregelmässig begrenzte Streifen (*t.*), welcher der Bogenkontour des ersten Intercostalraumes (*ao.*) **links** anlagert, ist auf jenen Antheil der Geschwulst zu beziehen, welcher die **Aorta** umwuchert; der unterhalb neben dem flach kontourierten, intensiv dunklen Schatten im zweiten Intercostalraume (*p.*) hervortretende Antheil entspricht den der **Pulmonalarterie** anlagernden Massen und die weiter unten neben den normalen Kontouren sichtbaren unregelmässigen Schatten (*z.*) den letzten Ausläufern der Geschwulst, welche bis an die sechste Rippe reichend, in die Projection des Herzens fallen.

Die **Compression** der Lungen in ihrem unteren Antheile und die Verwachsungen mit der Thoraxwand bewirken die am Bilde sichtbare Verdunkelung der unteren Abschnitte des Lungenfeldes.

Die geringe Menge **Exsudates** (*exs.*) äussert sich besonders linkerseits dadurch, dass die sonst vorhandene Zwerchfellskrümmung verschwindet, indem sie von einem horizontal kontourierten Schatten bedeckt ist, der mit dem abdominalen verschmilzt, während rechts über der deutlich sichtbaren Zwerchfellskontour noch ein schmaler Schatten gelagert ist.

Tafel XXXIII. L. 10.

Lymphosarcom der vorderen mediastinalen, der bronchialen und retromediastinalen Drüsen

(dorsoventrale Durchstrahlung).

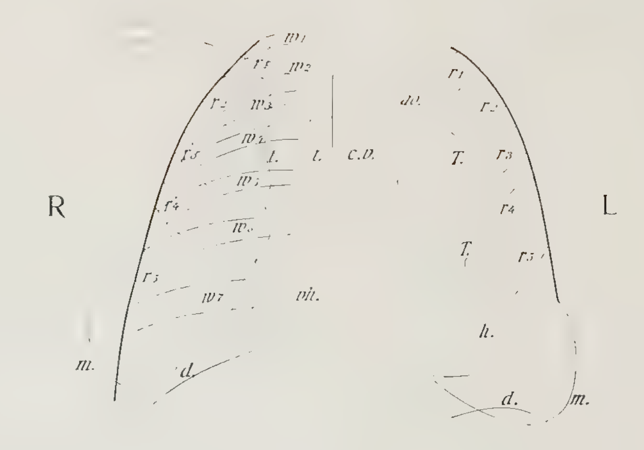
Leopoldine R., 20 Jahre alt, Dienstmädchen.

Anamnese (4. Juli 1900): Bis auf Kinderkrankheiten stets gesund bis vor drei Jahren. 1897 wurde sie von heftigen, aber vorübergehenden **Athembeschwerden** befallen. Seit einer **Gravidität** im October 1899 heftiges Stechen, Husten, Kurzathmigkeit. Nach dem **partus** im Mai 1900 steigerten sich die Beschwerden: Schmerzen in der **rechten Brustseite** und in den **Armen,** Husten, Kopfschmerz und Schlaflosigkeit.

Befund (10. Juli 1900): Temperatur 38°. Schlecht genährte, blasse Kranke, dyspnoisch, keine Oedeme. Am Halse rechts und links hinter und unter dem Ohre kleine **Drüsengeschwülste,** ferner links, die fossa supraclavicularis ausfüllend, ein **apfelgrosser, knolliger,** aus kleineren Drüsen zusammengesetzter, harter **Tumor,** in der linken Achselhöhle ein kleineres **Drüsenpaquet,** a. rad. eng, schlecht gefüllt. Auf der Haut des **Thorax** ausgedehnte Venen. **Rechts vorne** heller, voller Schall bis an die sechste Rippe, **hinten** handbreit unter den Schulterblattswinkel reichend. **Links vorne** Dämpfung im Bereiche der ersten bis zum unteren Rande der dritten Rippe, in der Mitte des Brustbeines beginnend und nach links im ersten Intercostalraume 4 Centimeter, im zweiten 8 Centimeter reichend; **links hinten** an der Spitze eine zwei Querfinger hohe Dämpfung, ebenso l. h. u. eine schmale Zone leeren Schalles. Allenthalben verschärftes vesiculäres **Athmen,** im Bereiche der Dämpfung abgeschwächt. **Herzspitzenstoss** im fünften Intercostalraume, innerhalb der Mamillarlinie, zu fühlen. Die Dämpfung reicht von dieser Stelle bis an den linken Sternalrand: Basis im vierten Intercostalraume, zwei Querfinger breit; allenthalben reine Töne. In inguine einige Lymphdrüsenknoten.

Sputum schleimig eitrig, enthält keine abnormen Bestandtheile.

Radiogramm: Von den normalen Formen des supracardialen Schattens ist nur ein Theil des **Aortenschattens** (*ao.*) links im ersten Intercostalraume, mit der bekannten Bogenkontour begrenzt, zu erkennen; von da abwärts liegt linkerseits neben der Wirbelsäule ein ihrem Schatten gleich dunkler, aber doch deutlich von demselben abzugrenzender, in allen Höhen ziemlich gleich **(7 Centimeter)** breiter, einheitlicher Schatten. Derselbe ist von einer grossen Bogenkontour (*T*) begrenzt, welche am linken Wirbelsäulenrande oberhalb der zweiten Rippe beginnt und stark gekrümmt nach aussen und unten



zieht, um unterhalb der vierten die Kontour des Herzschattens (*h.*) zu erreichen. Rechts schliesst sich an die Wirbelsäule in der ganzen Länge des Thoraxbildes ein lateral hellerer, medial sehr dunkler, in allen Höhen ziemlich gleich, **5 Centimeter,** breiter, unregelmässig zusammengesetzter Schatten an, welcher bis an den rechten Herzschatten herabreicht und auch diesen bis ans Zwerchfell begleitet. **Rechterseits** ist noch undeutlich die bekannte Gestalt des flachen Bogens (*vh.*) wahrzunehmen, welchen der **rechte Vorhof** unter normalen Verhältnissen darbietet. Der **linke Antheil des Herzens** reicht bis in die Hälfte des Abstandes zwischen Wirbelsäule und seitlicher Thoraxkontour, zeigt nach **links** die Begrenzung mit einem sanft absteigenden Bogen, welcher auch im Bereiche des daselbst sichtbaren **Mammaschattens** (*m.*), aber undeutlich zu erkennen ist, und ist auch nach **unten** zu gegen die Helligkeit des Magens deutlich abgegrenzt.

[illegible] die Konturen [illegible]

[illegible] sich an die W[illegible] [illegible]

[illegible] lateral hellerer, [illegible]

[illegible] 5 **Centimeter**, breiter, [illegible]

[illegible] welcher bis an den rechten Herz-

[illegible] auch diesen bis ans Zwerchfell [illegible]

[illegible] die bekannte Gestalt des [illegible]

[illegible] welchen der **rechte Vorhof** unter norm[illegible]

[illegible] **linke Antheil des Herzens** reicht bis [illegible]

[illegible] zwischen W[illegible] und seitlicher Thorax-

[illegible] links die Begrenzung mit einem sanft absteigenden

[illegible] Bereich des daselbst sichtbaren **Mamma-**

[illegible] zu [illegible] ist, und ist auch nach

[illegible] des M[illegible] deutlich abgegrenzt.

Lymphosarcom der vorderen mediastinalen, der bronchialen und retromediastinalen Drüsen.
(Verkl. ca. 1/2 lin.)

Tafel XXXIV. L. 10.

Lymphosarcom des Mediastinums (des sub XXXIII angeführten Falles), auf die Lunge ausgebreitet.

(dorsoventrale Durchstrahlung).

Im weiteren **Verlaufe** nahmen die Drüsen an Grösse zu; die Dämpfung an der Vorderseite des Thorax sowie jene der Leber und Milz vergrösserten sich. Oedem an beiden unteren Extremitäten, Stauung in den Halsvenen.

Befund (2. September 1900): **l. v.** überall absolute Dämpfung, die auch über das Sternum zwei Querfinger nach rechts reicht. (Abgeschwächtes vesiculäres Athmen mit verlängertem Exspirationsgeräusche.) **l. h.** Dämpfung von der Spitze bis zur Mitte des Schulterblattes, von da ab heller Schall bis zwei Querfinger unter den Scapularwinkel (über der Spitze leises bronchiales, in den unteren Theilen abgeschwächtes Athmen), **rechts** heller Schall in normaler Ausdehnung (rauhes vesiculäres Athmungsgeräusch).

Herzspitzenstoss nicht zu fühlen.

Herzdämpfung links nicht abzugrenzen, rechts zwei Querfinger über den rechten Sternalrand reichend.

Herztöne rein. (Unter zunehmenden Venektasien auf der Brust und Armen, Oedem der linken Hand und beider Beine, fortschreitender Athemnoth und Beklemmung **exitus letalis**).

Das **Radiogramm** zeigt die ganze **linke Thoraxhälfte** von einem einheitlichen, intensiv dunklen Schatten (*T.*) erfüllt, welcher auch nach **rechts** ungefähr 4 Centimeter breit in der ganzen Länge über die Wirbelsäule hinausragt, keine Details erkennen lässt und nur an seinen Grenzen, links oben und nach rechts hin eine minder dunkle Zone enthält. Demnach reicht der beschriebene Schatten **links** bis an die Thoraxkontour, **rechts** ist er durch eine von links oben nach rechts unten schräg verlaufende Kontour (*t.*) begrenzt. Die noch frei bleibenden zwei Drittel der rechten Thoraxhelligkeit verhalten sich normal.

Obductionsbefund (Ghon) 14. October 1900: **Lymphosarcom, ausgehend von den vorderen Mediastinaldrüsen, übergreifend auf den Oberlappen der linken Lunge. Multiple Knoten in der Pleura und im Parenchym der linken Lunge, in der Milz, lymphosarkomatöse Infiltrate in beiden Nieren.**

Lymphosarcom der Halslymphdrüsen, der bronchialen und und retromediastinalen Drüsen, der retroperitonealen und der Drüsen am Hilus der Milz.

Isolierte Knoten in der Adventilia der arteria pulmonalis: Oedem beider Lungen. Atrophie des Herzens. Lymphosarcomknoten in der Trachea und beiden Bronchien, übergreifend von den Drüsen- und Lungenknoten.

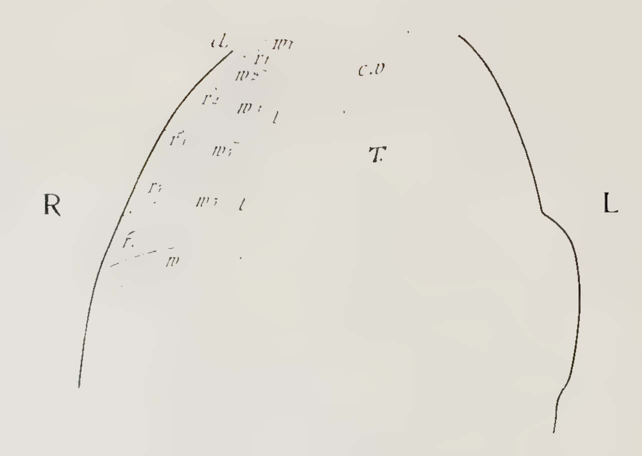
Tafel XXXIV.

Epikrise: Die **lymphosarcomatöse Geschwulst** des Mediastinums liefert am Bilde XXXIII den jederseits von der Wirbelsäule gelegenen, rechts aus einzelnen runden Theilen zusammengesetzten und unregelmässig begrenzten (*t.*), links breit mit grosser, flacher Bogenkontour scharf hervortretenden dunklen (*T.*), am Bilde XXXIV den gleichmässig das linke Lungenfeld bedeckenden, nach rechts über die Wirbelsäule hinausgehenden und hier gerade begrenzten Schatten (*T.*).

Der Weg, welchen die wachsende Geschwulst genommen hatte, lässt sich sehr wohl durch Vergleich der beiden zu verschiedenen Zeiten hergestellten Bilder mit dem Befunde der Leiche erkennen.

Der aus einzelnen Theilen zusammengesetzte, unregelmässig begrenzte, rechts von der Wirbelsäule gelegene Schatten des ersten Bildes (*t.*), der gleichmässige, breiter gewordene, nunmehr von einer schrägen Geraden kontourierte, rechts gelegene Streifen am zweiten Bilde (*T.*) stellen den Schatten der **Lymphdrüsentumoren** dar, welche den Lungenhilus in seiner ganzen Länge begleiten, gegen die vena cava vordringen und dem rechten Vorhofe zunächst liegen.

Der mit einer scharfen Bogenkontour nach links hin begrenzte Schatten des ersten Bildes (*T.*) entspricht einem **grossen Lymphdrüsentumor,** welcher das Mediastinum einnehmend, die grossen Gefässstämme umwuchert und bis an die Herzbasis sich erstreckt hatte.



Der intensive diffuse Schatten (*T.*), der am zweiten Bilde in der linken Thoraxhälfte erscheint, ist durch Geschwulstmasse gegeben, welche den linken oberen Lungenlappen einnahm, während der Unterlappen derselben verdichtet und vielfach von Geschwulstknoten durchsetzt war.

Das **atrophische Herz** unserer Kranken liefert ein Schattenbild (siehe Bild XXXIII), welches an Grösse hinter dem normal vorhandenen weit zurückbleibt und mehr horizontal gelagert erscheint.

Lymphosarcom des Mediastinums (des von [illegible] [illegible] Falles), auf die Lunge ausgebreitet.

[illegible] grenzte, rechts vom [illegible]
Bildes (T), der [illegible]

[illegible] Bilde (T) stellt [illegible]

[illegible] se Schatten (T), der im zweiten Bilde in [illegible] eint, ist durch Geschwulstmasse gegeben. [illegible] Lungenlappen einnahm, während der Unter- [illegible] tet und vielfach von Geschwulstknoten [illegible]

[illegible] Herz unserer Kranken liefert ein Schattenbild [illegible] an Grösse hinter dem normal vorhandenen [illegible] horizontal gelagert erscheint.

Lymphosarcom des Mediastinums (des sub XXXIII angeführten Falles), auf die Lunge ausgebreitet.

(Verkl. ca. $^1/_2$ lin.)

Tafel XXXV. L. 10.

Bronchialcarcinom der rechten Lunge

(ventrodorsale Durchstrahlung).

Franz G., 42 Jahre alt, verheiratet, Amtsdiener.

Anamnese (24. September 1899): Keine hereditäre Belastung, Lues negiert. 1865 **Scharlach**, 1872 **Bronchialkatarrh**, 1880 **Scorbut**, 1889 **Influenza**. 1897 litt er abermals, wie er angibt, an Influenza und kränkelt seither. November 1898 musste er wegen einer Erkrankung, welche von Fieber und **Husten** mit bisweilen **blutigem Auswurfe** begleitet war, das Bett hüten, am 8. Juni 1899 begab er sich über Rath seines Arztes in die Heilanstalt für Tuberculöse zu Alland, von wo er am 20. September wegen Verdachts auf **Lungengeschwulst** an die III. medicinische Klinik abgegeben wurde.

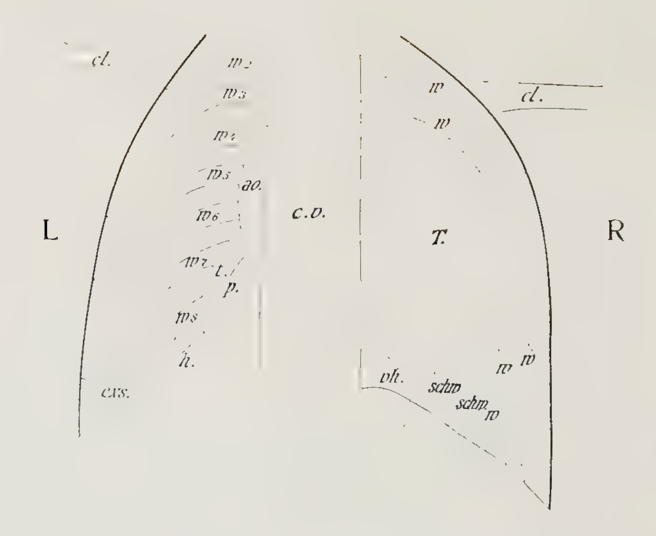
Befund (10. October 1899): Mittelgrosser, kräftig gebauter, gut genährter Patient, blass, keine Oedeme. **Hals** kurz und gedrungen, keine Drüsen zu tasten, beiderseits Struma. Fossa jugularis und supraclavicularis verstrichen. In der linken fossa supraclavicularis ein grosses **Venenconvolut**. Im jugulum Pulsation, die Stimme heiser. **Thorax** breit, mässig lang, gut gewölbt. Auf der Brusthaut beiderseits ein Netz von ausgedehnten Venen. In der rechten Achsel eine runde, harte Drüse. Infraclaviculargruben verstrichen. Die beiden Thoraxhälften sind gleich ausgedehnt. Bei der **Athmung** ist ein lautes **Stenosengeräusch** zu hören. Die **rechte Thoraxhälfte** bleibt bei der Athmung zurück. Die tracheoskopische Untersuchung zeigt, dass sich die Luftröhre nach abwärts zunehmend in Form eines mehr und mehr quer verlaufenden Spaltes verengert. Die **Percussion** des Thorax ergibt **rechts vorne** Dämpfung bis an die vierte Rippe, um zwei Querfinger den linken Sternalrand überragend, in **axilla** leeren Schall, bis zur fünften Rippe, **hinten** bis einen Querfinger unter den angulus scapulae hinabreichend, **links vorne** sowie **hinten** hellen Schall in normalen Grenzen. Die **Auscultation** ergibt vorne rechts abgeschwächtes, links normales vesiculäres, hinten rechts oben bronchiales Athmen mit Schnurren, links verschärftes vesiculäres Athmungsgeräusch, **Bronchophonie** rechterseits. **Herzgrenzen**: Oberer Rand der vierten Rippe, linker Sternalrand. Herzstoss im fünften Intercostalraume, Herztöne dumpf. Ueber der Pulmonalarterie ein leises systolisches Geräusch, desgleichen über der Aorta, bis an die Clavicula zu verfolgen. **Sputum** reichlich, eitrig-schleimig, keine Bacillen enthaltend.

Im weiteren **Verlaufe** unter zunehmenden Schmerzen Auftreten von Oedem am linken Arme, Schlingbeschwerden, Oedem des Larynx, der linken Gesichtshälfte, des rechten Armes sowie der linken Brustgegend, Ektasien der Venen und Capillaren am Halse, Brust und Rücken, Haemoptoe, Erstickungsanfällen, Herzschwäche, **exitus letalis.**

Radiogramm: Die **rechte** Thoraxhälfte ist von einem intensiven Schatten (*T.*) bedeckt, welcher nirgends eine umschriebene Helligkeit zeigt und nur an seiner oberen und unteren Grenze (entsprechend der Höhe des ersten und achten Wirbels bezw. der Clavicula und vierten Rippe) allmählig in minder dunklen Schatten übergeht. Unterhalb desselben ist nächst der Zwerchfellswölbung ein schmales Stück des Lungenfeldes zu sehen, welches von schief gegen das Diaphragma absteigenden, schmalen Schattenstreifen (*schw.*) durchsetzt ist. Im Bereiche dieses helleren Theiles ist, der Wirbelsäule angelagert, der unterste Antheil des rechten Herzbogens (*vh.*) mit dem benachbarten Hilusschatten eben noch zu erkennen. Der Schatten der rechten Thoraxhälfte ist in seinem centralen Antheile so dunkel, dass auf seinem Grunde keine Details zu sehen sind, während man in seinen peripheren Abschnitten die Kontouren der Rippen, an seiner linken Seite jene der Wirbelsäule (*c. v.*), abzugrenzen imstande ist.

Links findet sich, an den normal gestalteten Wirbelsäulenschatten angelagert, im ersten Intercostalraume der **2 Centimeter** breite **Aortenschatten** (*ao.*), dessen flach gekrümmte Grenzkontour von der vierten bis zur siebenten Rippe reicht. Der Winkel zwischen **Aorten-** und **Pulmonalisschatten** (*p.*) ist durch einen minder dunklen und dadurch von demselben zu unterscheidenden Schatten (*t*) ausgefüllt, der sich mit einer unregelmässigen Kontour gegen die Helligkeit der linken Lunge begrenzt. Der **Schatten des linken Ventrikels** (*h*) nimmt in der Höhe des zehnten Brustwirbels beinahe $^2/_3$ des Abstandes zwischen Wirbelsäulenkontour und seitlicher Thoraxgrenze ein; weiter abwärts ist er nur schwer von dem Schatten des unteren Lungenfeldes zu differenzieren.

In der Höhe des fünften Intercostalraumes ist nämlich über die linke Lunge ein ziemlich dunkler, gleichmässiger Schatten (*exs.*) gelagert, der sich an den linken Herzbogen anlehnt und gegen die Helligkeit der Lunge mit einer horizontalen Linie begrenzt ist.

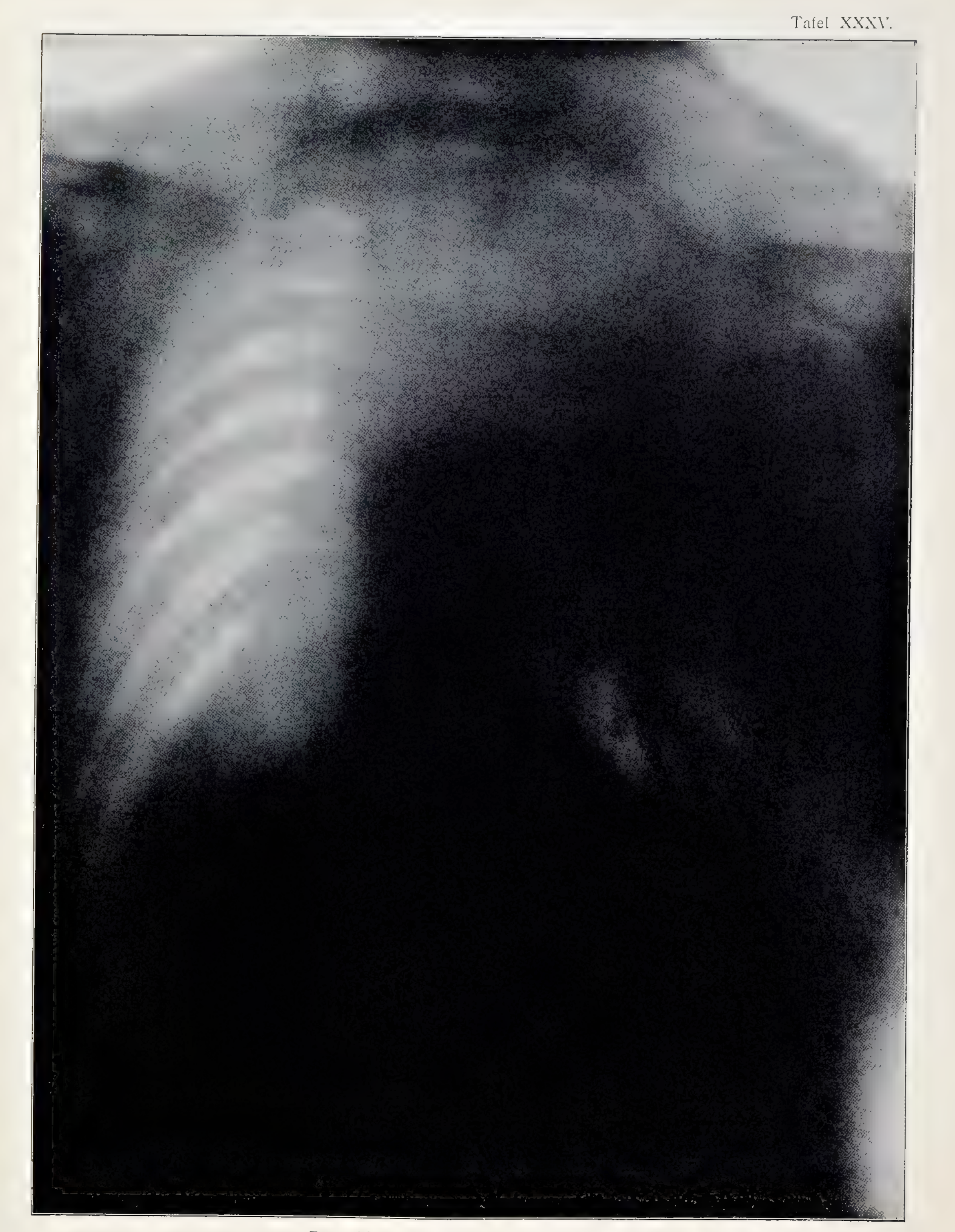


Obductionsbefund (Weichselbaum) 5. November 1899: **Carcinom des rechten oberen Lungenlappens, von einem Bronchialaste ausgehend, übergreifend auf den rechten Bronchus, die Trachea, den linken Bronchus, den oesophagus, die vena cava superior, die pleura pulmonalis und costalis, die zweite und dritte Rippe und die Intercostalmusculatur und die Bronchialdrüsen. Stenose des rechten Bronchus und der Trachea. Metastatisches Carcinom in den rechtsseitigen Supra- und Infraclaviculardrüsen, Induration und Bronchiektasie in den untersten Partien des rechten Mittellappens mit Lobulärpneumonie in letzterem und abgesacktem älteren pleuritischen Exsudate. Linksseitiger Hydrothorax und Oedem der rechten oberen Extremität. Atherose der Aorta und excentrische Hypertrophie des linken Herzventrikels, chronischer Milztumor.**

In der rechten fossa supra- und infraclavicularis sind die Lymphdrüsen etwas vergrössert, zum Theile in eine ziemlich derbe, grauweisse Aftermasse umgewandelt.

[illegible]tionsbefund (Weichselbaum) [illegible]: Carcinom
[illegible] oberen Lungenlappens, von einem Bronchialaste aus-
[illegible] übergreifend auf den rechten Bronchus, die Trachea, den
[illegible]bronchus, den oesophagus, die vena cava superior, die
[illegible]onalis und costalis, die zweite und dritte Rippe und die
[illegible]latur und die Bronchialdrüsen. Stenose des rechten
[illegible] der Trachea. Metastatisches Carcinom in den rechts-
[illegible]infraclaviculardrüsen, Induration und Bronchiektasie
[illegible]sten Partien des rechten Mittellappens mit Lobulär-
[illegible] letzterem und abgesacktem älteren pleuritischen
[illegible] linksseitiger Hydrothorax und Oedem der rechten oberen
[illegible] Atherose der Aorta und excentrische Hypertrophie des
[illegible]zventrikels, chronischer Milztumor.

[illegible] fossa supra- und infraclavicularis sind die Lymph-
[illegible]vergrössert, zum Theile in eine [illegible] derbe, grau-
[illegible]



Bronchialcarcinom der rechten Lunge.

(Verkl. ca. 1/2 lin.)

Im Bereiche des **rechten Unterlappens** sind die Pleurablätter durch ödematöses, aber ziemlich gefässreiches Bindegewebe verwachsen. Im Bereiche des **Mittellappens** sind die Pleurablätter nur theilweise verwachsen, während an anderen Stellen zwischen beiden Blättern Reste eines ziemlich derben, fibrinösen Exsudates vorhanden sind.

Im Bereiche des **Oberlappens** sind beide Pleurablätter innig verschmolzen durch eine ziemlich derbe, grauweisse, etwas saftgebende **Geschwulstmasse,** die stellenweise eine Dicke von 1 Centimeter und darüber erreicht. Die zweite und dritte Rippe in ihrem mittleren Drittel sowie die Musculatur der entsprechenden Intercostalräume sind durch die Geschwulst substituiert. Durch diese Geschwulstmasse ist die Pleura des rechten Oberlappens auch mit dem Mediastinum und den oberen Partien des Herzbeutels innig verwachsen und dieselbe dringt an der Einmündungsstelle der vena anonyma in die vena cava superior in die letztere ein, wodurch das Lumen der letzteren ziemlich stark verengert wird. Die **Substanz des rechten Oberlappens** wird von einer ähnlich beschaffenen **Geschwulstmasse** durchsetzt, welche dem Verlaufe der **Bronchialverästelungen** folgt und stellenweise zu kleinen und grösseren, mit den Bronchialästen communicierenden Höhlen zerfallen ist. Die Wand der Bronchialverästelungen ist durch dieselbe substituiert und in den Höhlen finden sich breiige, stellenweise blutig gefärbte Gewebsmassen. Die Wand des rechten Bronchus erscheint durch die Geschwulstmasse ersetzt und das Lumen verengert; ebenso die hintere und rechte Wand der Trachea (in einer Längenausdehnung von circa 2½ Centimetern von der Theilungsstelle nach aufwärts). Von der hinteren Wand der Trachea greift die Geschwulstmasse auch noch auf die vordere Wand des Oesophagus über. An der Theilungsstelle der Trachea greift dieselbe auf die daselbst befindlichen Lymphdrüsen und in einer Ausdehnung von 1 Centimeter auf die mediale Wand des linken Bronchus über. In den untersten Partien des Oberlappens sieht man zahlreiche weissliche, aus schwieligem Gewebe bestehende Züge, die sich auch in den mit dem Oberlappen fest verwachsenen Mittellappen fortsetzen. Im Bereiche des **rechten Mittellappens** sind die Bronchialäste minder erweitert, die Substanz des Mittellappens verdichtet, feinkörnig, luftleer, hellbraun.

In der **linken Pleurahöhle** circa 200 Cubikcentimeter klaren, gelben Serums angesammelt; mit Ausnahme der untersten comprimierten Partie ist die Substanz der **linken Lunge** unverändert. Die **Aorta ascendens und descendens** zeigt ziemlich starke, atheromatöse Veränderungen. Die **Klappen des Herzens** sind schlussfähig, der linke Ventrikel etwas erweitert, in seiner Musculatur hypertrophisch, zugleich etwas leichter zerreisslich und gelbbraun.

Epikrise: Die durch **Geschwulstgewebe** infiltrierte und durch **Schwarten** mit der Thoraxwand verwachsene rechte Lunge formiert am Bilde den oben beschriebenen intensiven, in seinem mittleren Antheile dunkelsten, an seiner oberen und unteren Grenze minder dunklen Schatten (*T*), auf dessen Grunde die Kontouren der Rippen stellenweise noch zu erkennen sind.

Der **Zapfen,** welchen die Geschwulst als äussersten Ausläufer an die linke Seite des Pericardiums entsendet, wo er sich vom Bogen der Aorta bis gegen die Pulmonalarterie erstreckt, liefert jenen vom linken peripheren zu sondernden Schatten (*t.*), der zwischen dem ersten und zweiten Bogen des mediastinalen Schattens gelagert ist.

Die **Verwachsung der Pleurablätter** über dem rechten Unterlappen erscheint als mässig dunkler Schatten, in welchem besonders dunkle Streifen (*schw.*) (Schwartenzüge) hervortreten.

Die **geringe Flüssigkeitsmenge** (200 Cubikcentimeter) in der linken Pleurahöhle verursacht den zwischen der fünften Rippe und dem Zwerchfelle gelegenen, wenig dunklen, nach oben horizontal begrenzten Schatten (*exs.*). Der Schatten **der atheromatösen Aorta** (*ao.*) ist breiter als der normale Aortenschatten, aber ebenso gestaltet und kontouriert wie dieser.

Tafel XXXVI. L. 10.

Bronchialcarcinom der rechten Lunge

(dorsoventrale Durchstrahlung.)

Johann P., 52 Jahre alt, verheiratet, Geschäftsdiener.

Anamnese (4. Juli 1900): Keine hereditäre Belastung; keine **Kinderkrankheiten.** 1870 allgemeine **Wassersucht,** welche nach zwei Monaten schwand. Die gegenwärtige Erkrankung begann angeblich vor acht Monaten mit **Schmerzen** in der rechten Brustseite, Husten und Athemnoth, welche Beschwerden unter gleichzeitiger Abmagerung rasch zunahmen. Seit ungefähr drei Wochen besteht am rechten Oberarme eine kleine, heftig schmerzende **Geschwulst,** bald hernach trat eine ähnliche an der linken Wade auf; seit zwei Wochen heftige Kopfschmerzen.

Befund (20. Juli 1900): Ziemlich grosser, kachektisch aussehender Mann. Am Scheitel eine wallnussgrosse Geschwulst, welche dem Cranium unverschieblich aufsitzt. **Thorax** lang, schmal, flach. Rechts hinten in der Fascie des ms. latiss. dorsi, zwei Querfinger unter dem angulus scapulae ein haselnussgrosser, über dem Muskel unverschieblicher, harter Knoten; zwei gleiche im rechten ms. deltoideus und linken gastrocnemius. Die rechte Thoraxhälfte wird bei der Athmung in den oberen Partien deutlich weniger gehoben als die linke, der untere Antheil steht bei der Respiration stille. Die **Percussion** ergibt **rechts vorne** hellen, vollen Schall bis an die sechste Rippe, **hinten** beginnt am angulus scapulae absolute Dämpfung, **links vorne** besteht heller Lungenschall bis an die vierte Rippe, **hinten** in der gewöhnlichen Ausdehnung. Ueber dem Brustbeine und zu beiden Seiten desselben heller Schall. Die **Auscultation** ergibt über beiden Lungen vorne sowie hinten vesiculäres Athmen mit reichlichem trockenen Rasseln; über der rechts hinten unten gelegenen Dämpfung fehlt das Athmungsgeräusch. **Herzspitzenstoss** nicht tastbar, die Dämpfung des Herzens etwas eingeengt, reine Töne, nirgends accentuiert. **Sputum** reichlich, eitrig, zähe, enthält graugrüne Ballen, keine Tuberkelbacillen.

Weiterhin unter Wachsthum der Geschwülstchen am Körper, Schluckbeschwerden, Fühlbarwerden eines harten Tumors im linken Hypochondrium, Auftreten zottiger, aus grossen, platten Zellen zusammengestzter Gewebsfetzen im Sputum bei stetigem Verfall der Kräfte **exitus letalis.**

Radiogramm: Linkerseits sind die Kontouren des **Mediastinums** dadurch undeutlich, dass sich an dieselben ein abnorm breiter, minder

dunkler, vielfach von Helligkeit unterbrochener, **fleckiger** Schatten (*l.*) anschliesst. Derselbe begrenzt sich gegen das linke Lungenfeld mit zwei flachen Bogenlinien (*l.*), welche in der Höhe der vierten Rippe winkelig zusammenstossen.

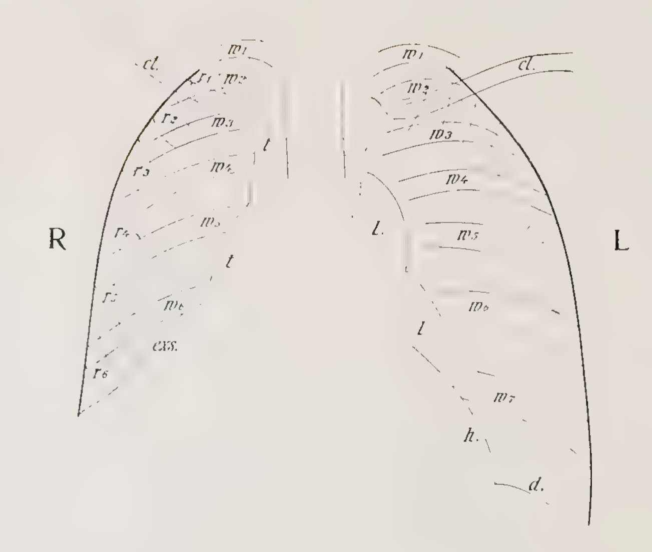
Auch der **rechte periphere** Schatten ist sehr wesentlich verändert. Rechterseits ist nämlich an die Wirbelsäule ein Schatten angeschlossen, welcher sich gegen das Lungenfeld mit kleinen Bogenkontouren begrenzt (*t.*) und wie aus runden Antheilen verschmolzen erscheint. Derselbe erstreckt sich im ersten und zweiten Intercostalraume 3 Centimeter breit gegen das Lungenfeld, ragt aber am weitesten gegen dieselbe im dritten vor, wo seine Kontour sich schräg lateral gegen die Lungenhelligkeit vorschiebt.

Der **Schatten des linken Ventrikels** reicht in der Höhe des Diaphragmas bis in die Hälfte des Abstandes zwischen Wirbelsäule und seitlicher Thoraxkontour.

Der **rechte Antheil** des Herzschattens ist ebenso wie das **Diaphragma** dieser Seite nicht zu constatieren, da die ganze untere Hälfte des rechten Lungenfeldes von einem intensiv dunklen Schatten eingenommen ist (*exs.*), dessen Grenzkontour leicht wellenförmig gebogen, von der Umbiegungsstelle der sechsten Rippe am lateralen Thoraxrande gleichmässig schräg medial aufwärts zieht, um in der Höhe der dritten Rippe die Wirbelsäule zu erreichen.

Obductionsbefund (Landsteiner) 29. August 1900: **Carcinom des rechten Bronchus mit Metastasen in Leber, Niere, Muskeln, Darm. Metastase im Schädeldach, übergreifend auf den Occipitallappen. Vereiterung und Verjauchung des Lungenparenchyms im Bereiche des rechten Unterlappens, abgesackte eitrige Pleuritis rechterseits. Verwachsung der rechten Pleurablätter in ihrem vorderen Antheile, Atrophie des Herzens. Hochgradige Arteriosklerose der peripheren Gefässe.**

Die rechte Lunge in ihrem vorderen Antheil fest mit der Brustwand verwachsen; nach Lösung dieser Verwachsung dringt aus einer über dem Unterlappen gelegenen pleuralen Absackung aus der Tiefe eine grosse Menge dicken, rahmigen Eiters hervor. Nach Durch-



schneidung der rechten Lunge zeigt sich der Bronchus derselben von einer Neubildung durchsetzt, welche beim Bespülen mit Wasser eine zottige, flottierende Oberfläche zeigt. Die Neubildung setzt sich in die Bronchialäste des Unterlappens fort in Form einer derben, die Bronchien infiltrierenden und einscheidenden Masse. Den Unterlappen durchsetzen zahlreiche mit Eiter und Jauche erfüllte Cavernen mit fächerigen Wandungen. Die Lymphdrüsen am Hilus sind in Tumormasse verwandelt, die gegen die vena cava vordrängt und von der Innenfläche des Gefässes in Form von Geschwülsten, welche von der Wand des Gefässes überzogen sind, vorragen. Die Tumoren in der Niere von markiger Beschaffenheit.

Epikrise: Die am rechten Lungenhilus gelegene, zum Theile den Lymphdrüsen, zum Theile den Hauptbronchien angehörige **Geschwulstmasse** liefert den unregelmässig begrenzten dunklen Schatten (*t.*), welcher in der Höhe des ersten, zweiten und dritten Intercostalraumes an die rechtsseitige Wirbelsäulenkontour angeschlossen ist.

[illegible] Lunge zeigt sich der Bronchus derselben von [illegible] durchsetzt, welche beim Bespülen mit Wasser eine [illegible] Oberfläche zeigt. Die Neubildung setzt sich in die [illegible] des Unterlappens fort in Form einer derben, die [illegible] den und einscheidenden Masse. Den Unterlappen [illegible] ene mit Eiter und Jauche erfüllte Cavernen mit [illegible] Die Lymphdrüsen am Hilus sind in Tumor- [illegible], die gegen die vena cava vordrängt und von der [illegible] Gefässes in Form von Geschwülsten, welche von der [illegible] Gefässes überzogen sind, vorragen. Die Tumoren in der [illegible] Beschaffenheit.

[illegible] Die am rechten Lungenhilus gelegene, zum Theile [illegible] zum Theile den Hauptbronchien angehörige **Geschwulstmasse** [illegible] den unregelmässig begrenzten dunklen Schatten (*L.*), [illegible] Höhe des ersten, zweiten und dritten Intercostalraumes [illegible] Wirbelsäulenkontour angeschlossen ist.

Bronchialcarcinom der rechten Lunge.

(Verkl. ca. 1/2 lin.)

Das über dem erkrankten rechten Unterlappen **abgesackte eitrige Exsudat** stellt sich in Form eines gleichmässig intensiv dunklen Schattens (*exs*) dar, der, ohne Grenze in jenen des Mediastinums und des Herzens übergehend, gegen die Helligkeit des normalen Lungengewebes mit einer schief von rechts nach links oben aufsteigenden, unregelmässig verlaufenden Kontour begrenzt ist.

Die die Bronchialäste des rechten Unterlappens einnehmende, dieselben derb infiltrierende und einscheidende **Geschwulstmasse** sammt den durch dieselbe erzeugten **Zerfallshöhlen** ist in dem Schatten, welchen das pleuritische Exsudat liefert, nicht zu sondern.

Die in grosse **Tumoren** verwandelten **Lymphknoten,** welche der ganzen Länge nach am linken Lungenhilus sitzen, erscheinen als breiter, intensiv dunkler, grossfleckiger Schatten (*l*), der die Kontouren der grossen Gefässe bis in die Mitte des linken Herzbogens begleitet.

Der Schatten des **atrophischen Herzens** nimmt links einen kleineren Theil der Thoraxbreite ein als unter normalen Verhältnissen.

Tafel XXXVII.

Mediastinaltumor

(dorsoventrale Durchstrahlung).

Moriz W., 18 Jahre alt, Student.

Anamnestisch ist bekannt, dass der Patient früher stets gesund gewesen ist und erst unter Abmagerung und zunehmender Blässe vor circa einem halben Jahre Drüsenschwellung am Halse aufgetreten sein soll.

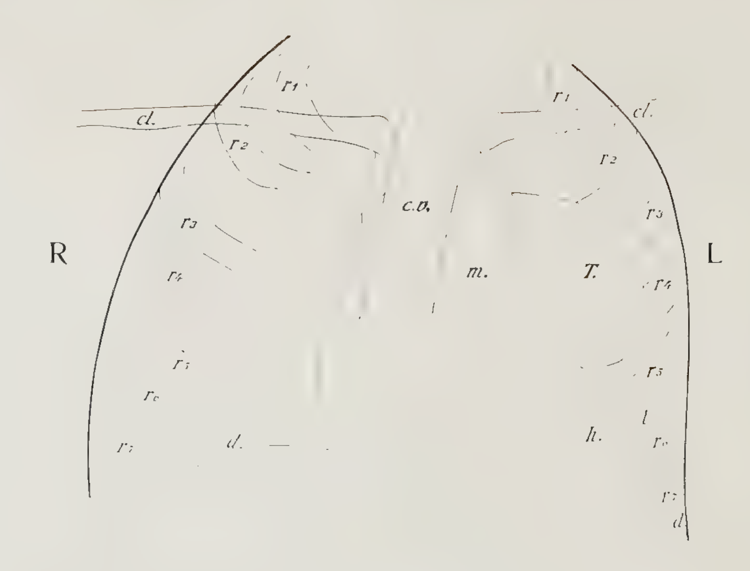
Befund (ambulatorisch): Hochgradige **Blässe** und multiple **Schwellung der Lymphdrüsen.** In der Submaxillargegend jederseits mehrere haselnuss-, am Halse wallnuss-, in der linken Achsel taubeneigrosse und daneben ebenso wie in der Leiste kleinere Drüsen zu tasten. **Leber** und **Milz** um ein geringes vergrössert. **Blutbefund** negativ. Am **Thorax** links über und unter der Clavicula mässige Dämpfung des Schalles Kein Flüssigkeitserguss in den Pleurahöhlen.

Die **Diagnose** wurde auf **Pseudoleukämie** gesetllt; es schien, dass man die Dämpfung in der Gegend der ersten Rippe auf die Drüsenschwellung der Halsgegend beziehen oder etwaige coincidierende tuberculöse Veränderungen der linken Lungenspitze in Betracht ziehen könne.

Das **Radiogramm** zeigt folgende Verhältnisse: Die **Wirbelsäule** (*c. v.*) erscheint bogenförmig vom dritten Brustwirbel abwärts nach rechts gekrümmt und ist demgemäss der **mediastinale** Schatten (*m*) in grösserer Breite sichtbar.

Neben den noch deutlich erkennbaren Kontouren des **Mediastinums** (*m.*) ist links ein grosser, ungefähr die Fläche eines **Halbkreises** bedeckender Schatten (*T.*) gelagert, welcher von der Höhe des ersten bis zum vierten Intercostalraume hinabreicht und $^2/_3$ der Breite des Lungenfeldes bedeckt. Die diesen Schatten umgebende Helligkeit der linken Lunge (*l*) ist namentlich in ihrem unteren Antheile diffus verdunkelt.

Die **Gestalt**, die **scharfe Abgrenzung** und **Grösse** des bei der radiographischen Untersuchung im Mediastinum erscheinenden, nicht pulsierenden kugelförmigen Schattens liess, zusammengehalten mit dem an dem Kranken erhobenen Befunde, keinen Zweifel darüber, dass es sich um einen **mediastinalen Tumor** handle. Der Verlauf



bestätigte diese, durch die **radiographische Untersuchung gewonnene Diagnose.**

Im weiteren verschlechterte sich der Zustand erheblich und der Kranke kam stetig herab. Die vorher nur im ersten Intercostalraume wahrnehmbare Dämpfung hatte sich über die ganze linke Thoraxhälfte ausgebreitet. Am **Radiogramme** nahm der Schatten nicht nur das ganze linke Lungenfeld ein, sondern reichte auch, convex begrenzt, nach dem rechten hinüber.

Ein Jahr nach dem Beginne der Beobachtung erfolgte **exitus letalis.**

die radiographische Untersuchung gewonnene

verschlechterte sich der Zustand erheblich und der

Die vorher nur im ersten Intercostalraume

hatte sich über die ganze linke Thoraxhälfte

-gramme nahm der Schatten nicht nur das ganze

zeigte auch, convex begrenzt, nach dem

dem Beginne der Beobachtung erfolgte exitus letalis.

Mediastinaltumor.

(Verkl. ca. $^2/_3$ lin.)

Tafel XXXVIII.

Mediastinaltumor (benigner Natur)

(ventrodorsale Durchstrahlung.)

Anna R., 51 Jahre alt, Hausbesorgerin.

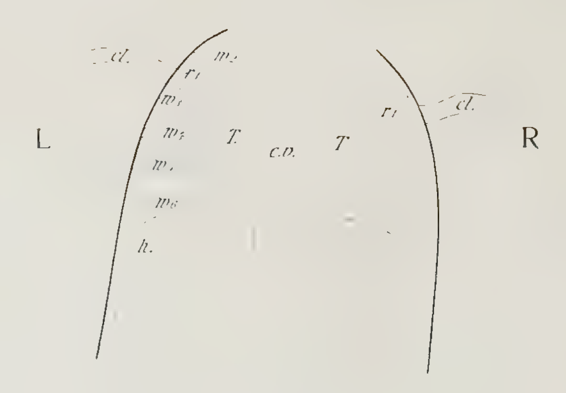
Anamnese: Als Kind **Typhus,** seither stets gesund. Schon vor acht Jahren sollen sich ab und zu **Athembeschwerden** bei grösserer Anstrengung eingestellt haben. Seit zwei Jahren bemerkt die Kranke, dass sie allmählig immer kurzathmiger werde, so dass ihr auch geringe Bewegungen beschwerlich fallen. Das Allgemeinbefinden blieb gut.

Befund: Kleine, kräftig gebaute Kranke mit gut entwickelter Musculatur und starkem panniculus adiposus, sehr dyspnoisch. Kyphoskoliose. Auf der Brusthaut, an beiden Oberarmen und am Halse, weniger am Rücken sind stark erweiterte, zum Theile **federkieldicke Venen** zu sehen. Keine Oedeme. Schilddrüse nur im rechten Antheile zu fühlen, vergrössert. Die **Percussion** des Thorax ergibt beiderseits hellen, vollen Schall, rechts bis an die sechste, links bis an die dritte Rippe, hinten beiderseits bis handbreit unter die Scapula reichend. **Keine** irgendwie deutliche **Dämpfung des Schalles** entsprechend dem Mediastinum. Beim Athmen ist ein lauter **Stridor** zu vernehmen. **Athmungsgeräusch,** soweit vom Stenosengeräusche zu trennen, vesiculär mit Schnurren und Pfeifen. Die **Motilität** der Stimmbänder zeigt keine Störung. In der Höhe des siebenten Trachealringes ist die Luftröhre zu einer schief von links vorne nach rechts hinten ziehenden **Spalte** verengert. **Spitzenstoss** im fünften Intercostalraume innerhalb der Mamillarlinie, ebenda beginnt die Dämpfung des Herzens, welche bis in die Mitte des Brustbeines reicht. Herzbasis an der dritten Rippe, zwei Querfinger breit; reine Töne, **a. radialis** beiderseits gleich, nicht geschlängelt. Im **Abdomen** nichts Abnormes.

Aus diesem Befunde wurde ein raumverengerndes Moment, etwa ein **Tumor,** im Bereiche des Mediastinums wahrscheinlich, konnte aber beim Fehlen irgend welcher ausgebreiteten Dämpfung durch die gewöhnlichen Untersuchungsmethoden nicht bewiesen werden.

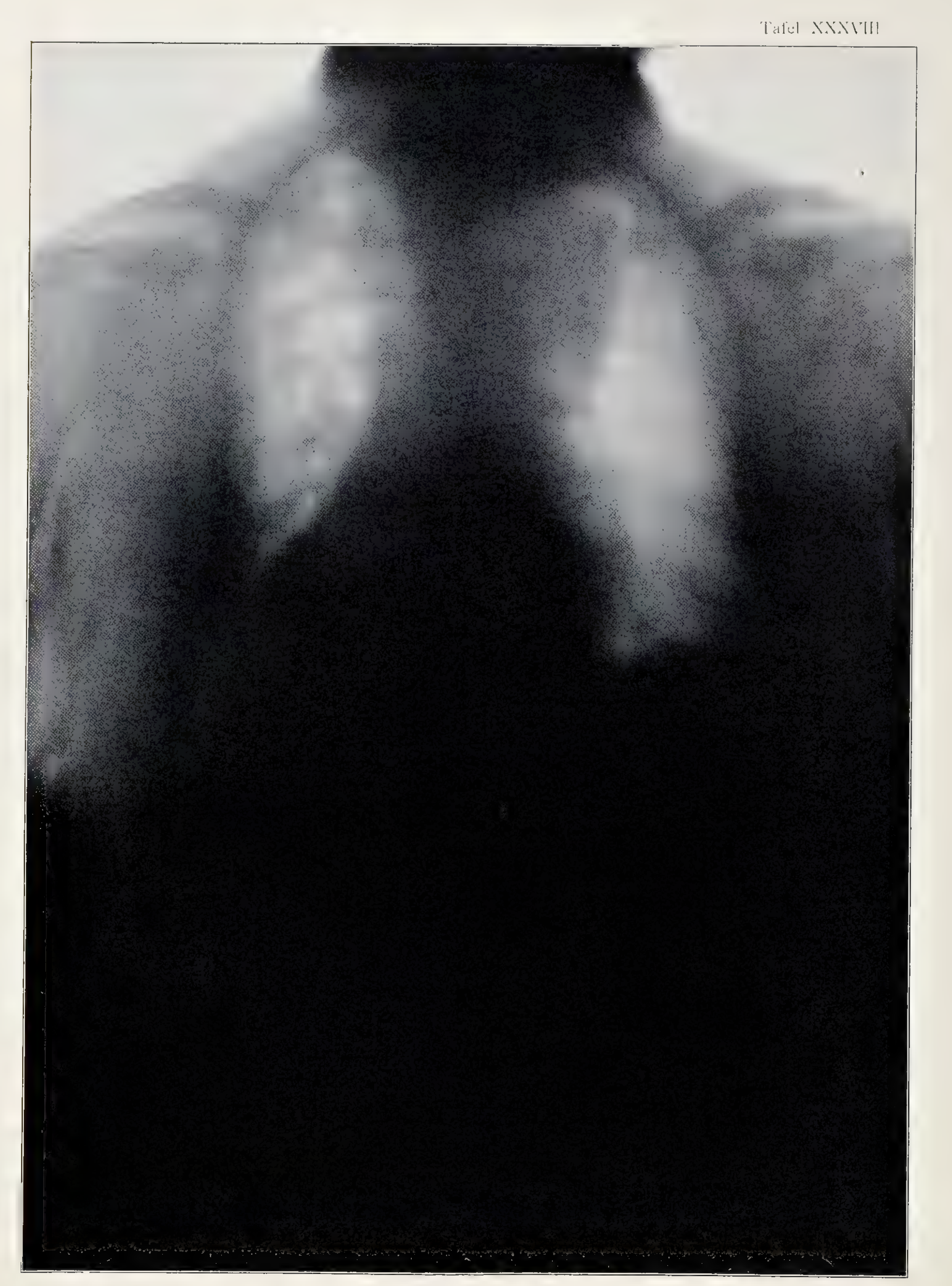
Die **radiographische** Untersuchung ergab einen breiten, beiderseits von der rechts convex gekrümmten Wirbelsäule (*c. v.*) aufwärts über die Clavicula (*cl.*) sich erstreckenden Schatten (*T.*). Der **rechts** von der Wirbelsäule gelegene Antheil desselben beginnt über dem Schlüsselbeine, die ganze Breite des supraclavicularen Lungenfeldes bis an die Concavität der ersten Rippe einnehmend, wird nach abwärts immer schmäler und begrenzt sich mit einer flachen Bogenkontour, die in der Höhe der dritten Rippe nächst der Wirbelsäule endigt. Der **linke** Antheil wird von einem breiten, dem Wirbelsäulenverlaufe nach abwärts folgenden Schatten gebildet, dessen Grenzkontour in der gleichen Höhe wie rechts in jene des linken Herzrandes (*h.*) übergeht. An der Schattengrenze ist keine pulsatorische Verbreiterung wahrzunehmen.

Die **radiographische Untersuchung ergab** somit das **Vorhandensein** eines schattengebenden Körpers im Bereiche des **Mediastinums,** in welchem die **Percussion keine** verwerthbare Dämpfung nachweisen konnte, und erklärte dadurch auch die Stenose der Luftröhre. Zusammengehalten mit dem übrigen klinischen Befunde konnte ein **benigner Tumor im Mediastinum** (retrosternale Struma oder Dermoidcyste) vermuthet werden.



Decursus: Die Kranke verliess die Klinik in gleichem Zustande, verbrachte einen guten Sommer und fühlte sich sehr wohl. Sie nahm auch an Körpergewicht zu und zeigte während eines nochmaligen Spitalsaufenthaltes einen unveränderten Befund.

[illegible] verliess die K[illegible] [illegible] Zustande.
[illegible] munter und fühlte sich [illegible] S[illegible]
[illegible] zu und zeigte [illegible]
[illegible] Befund.



Mediastinaltumor (benigner Natur).

(Verkl. ca. ½ lin.)

Tafel XXXIX. L. 11.

Transposition des Herzens

(dorsoventrale Durchstrahlung).

Moritz J., 21 Jahre alt, Bürstenbinder.

Anamnese: Soll schon **seit Geburt** gekränkelt haben. Die Angaben über die in seinem Kindesalter durchgemachten Krankheiten sind ungenau; mit sieben Jahren angeblich rasch aufeinanderfolgend **Masern, Pocken, Typhus. Athemnoth und Husten** mit zumeist reichlichem Auswurfe soll schon seit frühester Kindheit bestehen; in den letzten Jahren expectoriert er grössere Mengen auf einmal und empfindet Kurzathmigkeit bei stärkerer Anstrengung.

Befund: Kräftiger, gesund aussehender, junger Mann. Die rechte **Thoraxhälfte** erscheint **flacher** als die linke (Umfang in der Höhe der Achselfalten rechts 40, links $42^{1}/_{2}$ Centimeter; unter der Mamilla rechts 39, links 40 Centimeter); die rechte Brustseite wird bei der Respiration weniger gehoben als die linke. Der **Spitzenstoss** ist weder an der gewöhnlichen Stelle links, noch weiter gegen die Mittellinie, auch nicht im scrobiculus cordis zu fühlen, dagegen sieht und fühlt man im zweiten, dritten und vierten Intercostalraume vorne **rechts** die **Erschütterung des Herzens;** besonders deutlich ist im vierten Intercostalraume in der Mamillarlinie eine Vorwölbung wahrzunehmen, welche man für den Spitzenstoss zu halten geneigt sein könnte. Dieselbe tritt in der rechten Seitenlage noch deutlicher hervor. Desgleichen ergibt die **Percussion** auf der ganzen linken Seite hellen, vollen Schall bis an die sechste Rippe, wo er dumpfer und tympanitisch wird; während rechts über der Clavicula sowie im ersten und zweiten Intercostalraume unter derselben dumpfer, etwas tympanitischer Schall besteht, der an der dritten Rippe einem dumpfen und leeren Platz macht. Dieser reicht nach rechts bis an die vordere Axillarlinie, geht nach unten in jenen der Leber über und reicht nach links bis an den rechten Sternalrand. Das Brustbein gibt hellen, vollen Schall. In axilla reicht Dämpfung hoch hinauf bis an die fünfte Rippe, hinten besteht links heller, voller Schall in normaler Ausdehnung, rechts Dämpfung vom Schulterblattswinkel nach abwärts mit tympanitischem Charakter. Der beschriebene relativ gedämpfte Lungenschall verschiebt sich bei tiefer Inspiration nur an **einer 2 Centimeter breiten** Stelle rechts oben aussen gegen den leeren Schall des Herzens. **Links** sind die **Herztöne** nur sehr schwach zu hören; sie werden gegen die Mittellinie immer deutlicher

und sind **rechts auffallend laut** in grosser Ausdehnung zu vernehmen. Die Auscultation des Athmungsgeräusches ergibt links vesiculäres Athmen, rechts vorne, in der Seite und hinten grossblasige, zum Theile trockene, zum Theile feuchte, stellenweise **consonierende Rasselgeräusche. Sputum** eitrig, münzenförmig, enthält keine Tuberkelbacillen

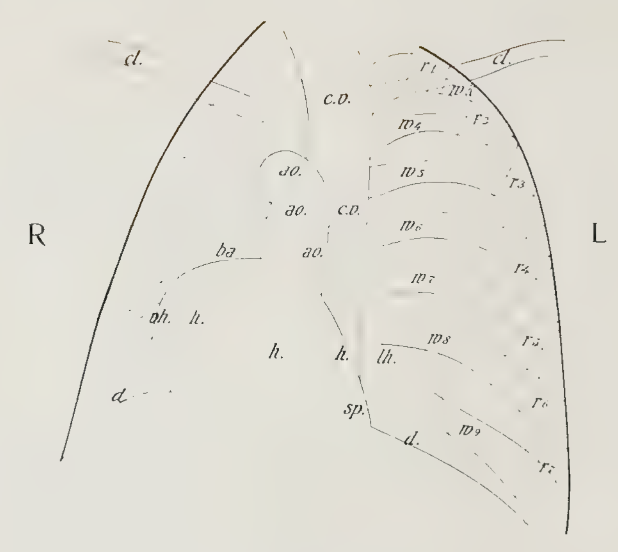
Die **Diagnose** lautete auf **Verlagerung des Herzens in die rechte Thoraxhälfte und Indurativpneumonie der rechten Lunge.**

Bei der auffallenden Verlagerung des Herzens bei dem jugendlichen Patienten blieb offen, ob der Indurativprocess in **frühe Jugend** zurück zu datieren, vielleicht angeboren sei (womit die Anamnese stimmte) oder ob eine Combination einer **angeborenen Dextrokardie mit Indurativprocess** bestehe. Diese Frage liess sich deshalb nicht mit Sicherheit beantworten, weil man nicht entscheiden konnte, wo sich die Herzspitze unseres Patienten befinde.

Das **Radiogramm** zeigt folgende Verhältnisse: In der **linken** Hälfte des Thoraxbildes befindet sich kein Antheil des mediastinalen Schattens; man kann die linke Wirbelsäulenkontour (*c. v.*) nach abwärts bis an das Zwerchfell (*d.*) verfolgen, und an dieselbe schliesst sich die Helligkeit der linken **Lunge** und von der zweiten Rippe an der fleckige Schatten ihres **Hilus** (*lh.*) an.

Dagegen ist die **rechte** Thoraxhälfte von einem deutlichen Schatten eingenommen, welcher sich nicht in allen Theilen gleich verhält. **Oben und lateral** ist er ungleichmässig fleckig, vielfach von Helligkeit unterbrochen. In diesen fleckigen Schatten ist der einheitliche, um vieles dunklere des **Herzens** (*h*) eingelagert u. zw. sind folgende Kontouren zu erkennen.

Von dem Winkel, den die Kuppe des Zwerchfells mit der linksseitigen Begrenzung der Wirbelsäule bildet, an welcher Stelle sich der der Herzspitze entsprechende Schattenantheil (*sp.*) befindet, zieht die dem linken Ventrikel entsprechende Grenzlinie (*h.*) schief aufwärts bis an den sechsten Brustwirbel (dritte Rippe), wo sich eine gerade, nach oben bis zum vierten Brustwirbel (zweite Rippe) ziehende Kontour



anschliesst. Dieselbe überquert, dem **Aortenbogen** (*ao.*) entsprechend, in der Höhe des ersten Intercostalraumes, bogenförmig gekrümmt, den Wirbelsäulenrand, entfernt sich **3 Centimeter** von demselben und kehrt rücklaufend wieder zu ihm zurück. In der Höhe der zweiten Rippe schliesst sich eine sanft gebogene Kontour an, welche nach abwärts bis an den Schatten der Herzbasis (*ba.*) zu verfolgen ist. Die rechte Grenze des Herzschattens stellt eine flache, dem rechten Vorhofe entsprechende Bogenkontour (*vh.*) dar, welche bis ans Zwerchfell (*d.*) reicht.

Das **Radiogramm ergibt** somit, was durch die übrigen Untersuchungsmethoden **nicht mit Sicherheit** zu ermitteln war, dass sich die **Herzspitze links** und das ganze Organ parallel seiner normalen Lage in der rechten Thoraxhälfte gelagert befindet, wodurch die Diagnose berechtigt erscheint, dass das **Herz durch den Indurativprocess der rechten Lunge nach rechts verzogen** ist.

Transposition des Herzens

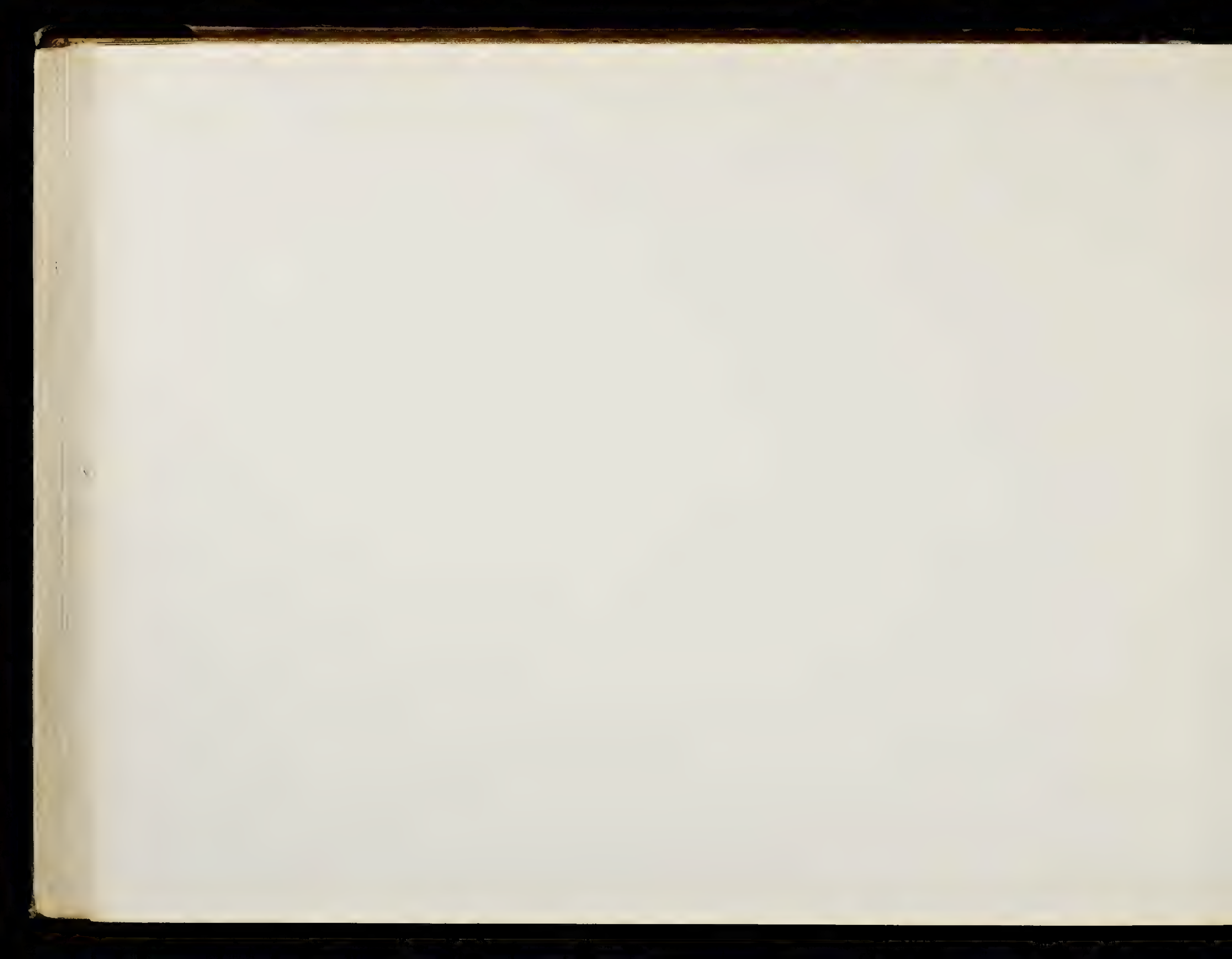
(Verkl. ca. 1/2 lin.)

[illegible] dem **Aortenbogen** (*ao*) entsprechend, in [illegible] ersten [illegible], bogenförmig gekrümmt, der [illegible] entfernt [illegible] **3 Centimeter** von demselben und kehrt [illegible] zurück. In der Höhe der zweiten Rippe [illegible] Kontour an, welche nach abwärts bis [illegible] zu verfolgen ist. Die rechte Grenze [illegible] dem rechten Vorhofe entsprechende [illegible] bis ans Zwerchfell (*d*) reicht.

[illegible] Radiogramm ergibt somit, was durch die übrigen Unter[illegible] **nicht mit Sicherheit** zu ermitteln war, dass sich [illegible] **links** [illegible] Organ parallel seiner normalen [illegible] gelagert befindet, wodurch die [illegible], dass das **Herz durch den Indurativ**[illegible] **Lunge nach rechts verzogen ist**.

[illegible] Bilder [illegible]

Transposition des Herzens.
(Verkl. ca. 1/2 lin.)



Tafel XL. L. 12.

Verziehung des Herzens in die linke Achsel durch chronische Indurativpneumonie

(dorsoventrale Durchstrahlung).

Katharina H., 45 Jahre alt, ledig, Näherin.

Anamnese: Als vierjähriges Kind **Masern,** hernach **Augenentzündung;** im Anschlusse an die Masern soll sie an dauerndem **Husten** gelitten haben. Im Alter von zehn Jahren suchte sie die Klinik **Skoda** auf, wo sie von **L. v. Schrötter** untersucht wurde, der schon damals die **Lageveränderung** ihres Herzens constatierte. Seither bestand ab und zu Husten, mitunter auch Athemnoth; ihr Zustand blieb der gleiche.

Befund: Schwächliche Kranke. Die linke **Thoraxhälfte** gegenüber der rechten eingesunken, wird respiratorisch weniger gehoben als diese. Multiple Narben am Halse, in der rechten Achsel eine pflaumengrosse Drüsengeschwulst. **Herzstoss** im fünften Intercostalraume in der vorderen **Axillarlinie.** Die **Herzdämpfung** beginnt an der vierten Rippe und reicht von der Stelle des Spitzenstosses bis zwei Querfinger entfernt vom linken Sternalrande. Das Brustbein gibt in seiner ganzen Länge hellen, vollen Schall. Die Grenzen der Lunge verschieben sich bei der Athmung nicht gegen die Dämpfung des Herzens, ebenso kann bei Lagewechsel keine Veränderung der Grenzen nachgewiesen werden. Die Dämpfung der **Leber** beginnt an der fünften Rippe und reicht bis an den Rippenbogen. **Hinten** besteht **rechts** heller, voller Schall in normaler Ausdehnung, **links** von der spina scapulae abwärts gedämpfter, tympanitischer Schall, der in die axilla hineinreicht. Die **Auscultation** des Herzens ergibt allenthalben reine Töne; über der Lunge vesiculäres, nur links hinten unten entsprechend der Dämpfung lautes **bronchiales** Athmen und grossblasige, **consonierende** Rasselgeräusche. **Sputum** charakteristisch eitrig, münzenförmig, enthält keine Tuberkelbacillen.

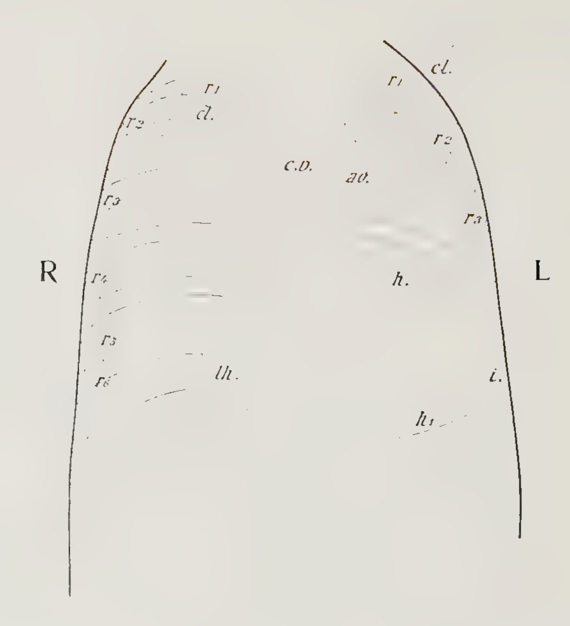
Das **Radiogramm** zeigt zunächst die **Verlagerung** des Herzens nach **links,** indem rechts von der Wirbelsäule kein Antheil des mediastinalen Schattens noch auch des rechten Vorhofes zu erkennen

ist; die ganze rechte Thoraxhälfte ist vielmehr von der Helligkeit der Lunge eingenommen, und die Wirbelsäulenkontour von einem kleinfleckigen, dem Hilus der Lunge entsprechenden Schatten (*lh.*) begleitet, der namentlich von der dritten Rippe nach abwärts an jenen Stellen sehr ausgebreitet erscheint, wo sonst der rechte Vorhof denselben überlagert.

Der Schatten der **grossen Gefässe** und des **Herzens** ist mit seiner **ganzen Ausdehnung** in der linken Thoraxhälfte gelagert, und erscheint demnach bezüglich seiner Breite und Gestalt verändert.

Zunächst findet man im ersten Intercostalraume links die Bogenkontour der **Aorta** (*ao.*), deren Schatten, drei Centimeter breit, an den linken Wirbelsäulenrand gelagert, eben deshalb in seiner Gestalt und seinem Verlaufe sehr wohl zu studieren ist. Man kann die Kontour des Aortenbogens entsprechend der aorta descendens noch ein Stück verfolgen, aber auch nach rechts hin in eine der früher beschriebenen ungefähr concentrisch gekrümmte, über den Wirbelsäulenschatten verlaufende Kontour fortgesetzt erkennen.

Der **Herzschatten** nimmt schon in der Höhe der dritten Rippe die ganze Thoraxbreite ein und seine linke Grenzkontour (*h.*), welche horizontaler liegt als unter normalen Verhältnissen, und ebenso die untere Begrenzung (*h.*), welche sich gegen die Helligkeit des Magens sehr deutlich abhebt, laufen gegen die laterale Thoraxkontour zusammen, wo ihr Ende nicht deutlich deshalb abzugrenzen ist, weil das ganze, sie umgebende Lungenfeld von einem diffusen, wenn auch weniger dunklen Schatten (*i.*) eingenommen erscheint.



Das Herz erscheint demnach in seiner Gestalt und Begrenzung so verändert, dass man auf eine **Verziehung** nach links oben und eine **Drehung** desselben schliessen darf.

[illegible] demnach in seiner Gestalt und Begrenzung [illegible] auf eine Verziehung nach links oben und [illegible] schliessen darf.

Verziehung des Herzens in die linke Achsel durch chronische Indurativpneumonie.

(Verkl. ca. 1/2 lin.)

Aneurysmen.

Tafel XLI.

Aneurysma der aufsteigenden Aorta

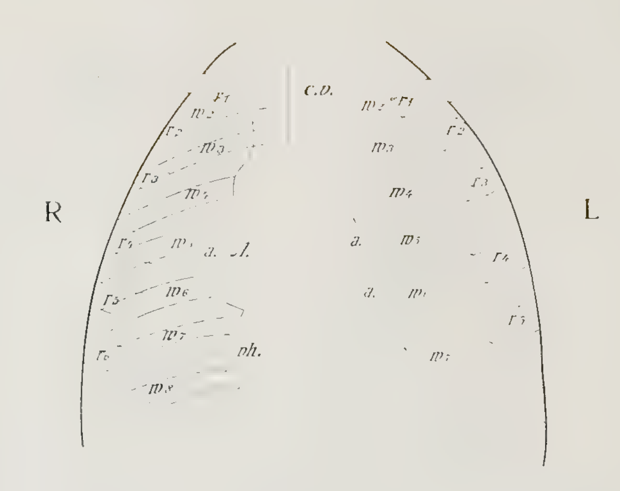
(dorsoventrale Durchstrahlung).

Adolf L., 42 Jahre alt, Sattler.

Anamnese: Mit sechs Jahren **Cholera,** lag 1879 in Dalmatien drei Monate an einer fieberhaften Krankheit darnieder; 1890 wurde von einem Arzte ein **Herzfehler** constatiert, 1897 soll rechtsseitige **Rippenfellentzündung** bestanden haben, seither Stechen in der rechten Seite und Husten; seit einem Jahre Schmerzen unter dem Brustbeine. Seit drei Monaten heftige Athemnoth und anfallsweise Beklemmung.

Befund: Mittelgrosser, kräftig gebauter Patient, blass, sehr dyspnoisch. Die Carotiden pulsieren lebhaft. **Thorax** lang, mässig breit, wenig gewölbt, **Athmung** symmetrisch. Im dritten Intercostalraume ist **rechts** im Bereiche einer circa guldengrossen Stelle **pulsatorische Hebung** zu bemerken. In diesem Bezirke besteht entsprechend dem zweiten und dritten Intercostalraume **Dämpfung,** vom linken Sternalrande bis zwei Querfinger ausserhalb der Mamillarlinie nach rechts reichend, sonst sowohl rechts wie links heller, voller Lungenschall, rechts bis an den unteren Rand der sechsten, links bis an die dritte Rippe; hinten beiderseits heller Schall bis handbreit unter den angulus scapulae sich erstreckend. (Vesiculäres Athmen mit pfeifenden und giemenden Geräuschen.) Spitzenstoss im sechsten Intercostalraume in der Mamillarlinie, hebend; die **Dämpfung des Herzens** reicht von dieser Stelle einen Querfinger über den linken Sternalrand. Die Dämpfung an der Basis geht in jene des vorbeschriebenen Bezirkes über. An der **Herzspitze** ein lautes systolisches und ein leiseres diastolisches Geräusch, über dem unteren Sternum mit demselben Charakter, aber schwächer, über der **pulsierenden Stelle** im dritten Intercostalraume sind die Geräusche ganz besonders laut, sägend, das diastolische länger und lauter als das systolische zu hören. Diese beiden Geräusche sind auch an der Auscultationsstelle der Aorta, wenn auch sehr schwach, vernehmbar; über der Pulmonalis zwei leise Töne. Die aae rad. sind beiderseits gleich, rigide, leicht geschlängelt, die Welle mittelhoch, nicht besonders steil. Bei Besichtigung der **Trachea** ist eine circumscripte Vorwölbung mit starker Stenose von rechts und vorne her oberhalb der Bifurcation wahrzunehmen.

Auf dem **Radiogramme** erscheint eine erhebliche Veränderung der Gestalt und Breite des **mediastinalen Schattens,** vornehmlich entsprechend dem zweiten und dritten Intercostalraume. Hier findet

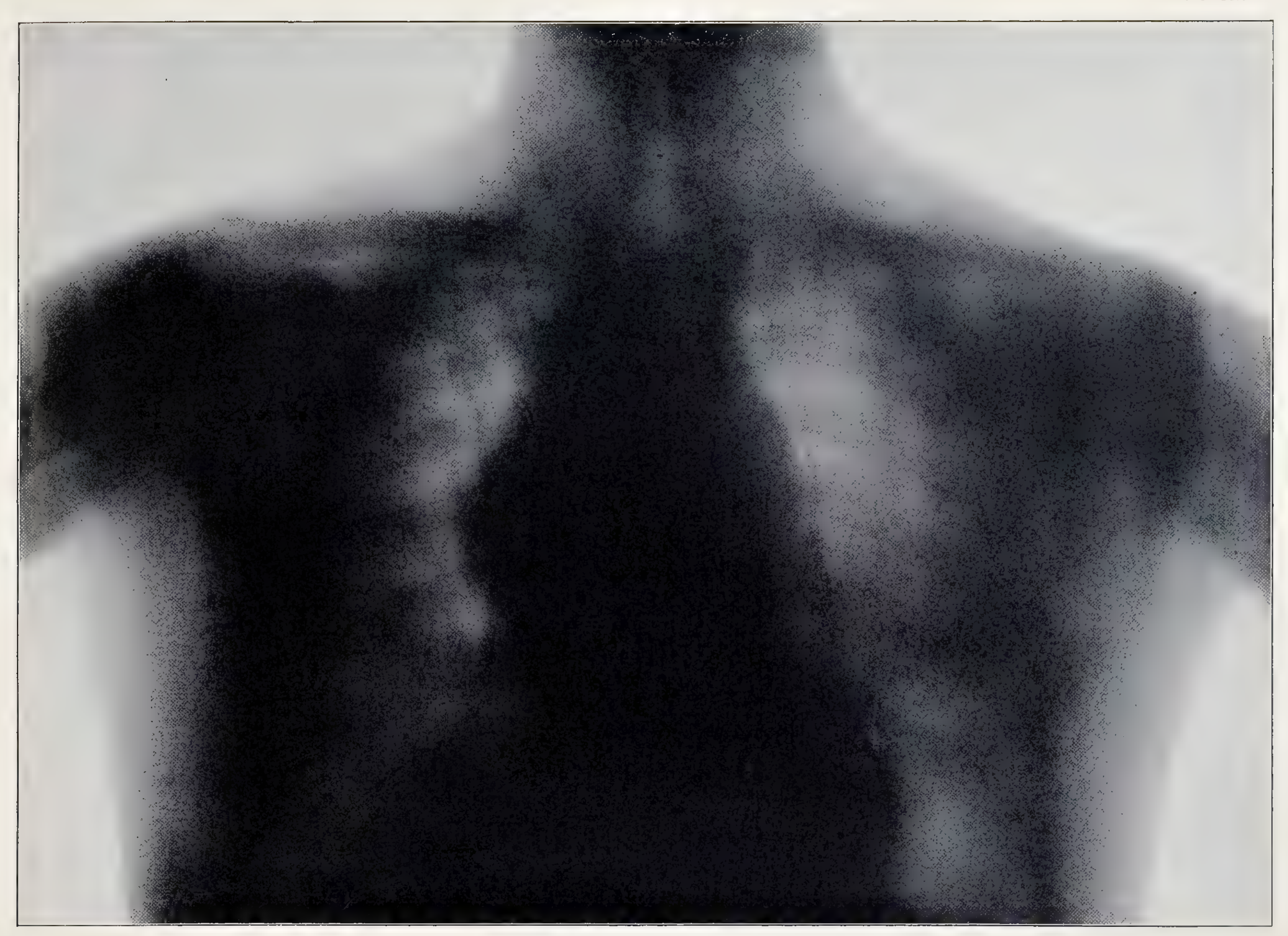


sich nämlich, durch seine intensive Dunkelheit von dem Schatten der übrigen mediastinalen Gebilde unterschieden, über dem Herzen, mit einem grossen Antheile rechts von der Wirbelsäule, aber auch in deren Projection und mit einem kleineren nach links hinüberragend, ein **scheibenförmiger,** von einer Bogenkontour *(a.)* begrenzter **Schatten** *(A.)*. Diese beginnt in der Höhe der vierten Rippe über der Grenzlinie des rechten Vorhofes *(vh.)*, steigt unter starker Krümmung bis in die Höhe der zweiten Rippe und ist auch jenseits der Wirbelsäule schräg nach unten und aussen ziehend zu verfolgen, wo sie sich in der gleichen Höhe wie rechts (vierte Rippe) gegen den Schatten des **linken Ventrikels** abgrenzt.

Auf dem Schirme ist deutliche **Pulsation** im Bereiche des beschriebenen Schattens wahrzunehmen.

[illegible] l. seine intensive [illegible] von [illegible] Schatten der [illegible] en Gefäße unterschieden, über dem Herzen, mit [illegible] rechts von der Wir[illegible] säule aber auch in [illegible] mit [illegible] kleineren nach links hinüber- [illegible] **[illegible] förmiger**, von einer Bogenkontour [illegible] begrenzter [illegible] Diese beginnt in der Höhe der vierten Rippe über der rechten [illegible], steigt unter starker Krümmung [illegible] der zweiten Rippe und ist auch jenseits der Wirbel- [illegible] unten und [illegible] ziehend zu verfolgen, wo sie [illegible] Höhe [illegible] Rippe gegen den Schatten [illegible] **[illegible] kels** ab [illegible].

[illegible] ist [illegible] **Pulsation** im Bereiche des [illegible] Wirbelsäule [illegible]



Aneurysma der aufsteigenden Aorta.

(Verkl. ca. $^1/_2$ lin.)

Tafel XLII. L. 5.

Aneurysma der aufsteigenden Aorta

(ventrodorsale Durchstrahlung).

Jakob K., 44 Jahre alt, verheiratet, Elektriker.

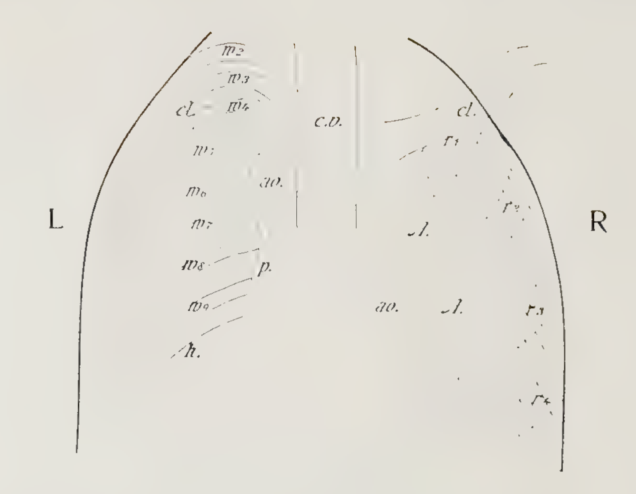
Anamnese: Keine Kinderkrankheiten, im 12. Lebensjahre **Typhus**, im 21. **„schwarze Blattern“.** 1893 angeblich infolge einer Erkältung **Rheumatismus;** nach einiger Zeit Heiserkeit und bald darauf Stimmlosigkeit. Gleichzeitig stellten sich namentlich bei Anstrengungen unangenehme Empfindungen in der Herzgegend ein, welche immer heftiger und häufiger wurden und schliesslich anfallsweise, wie **„Herzkrämpfe“,** unter Beklemmung, ausstrahlenden Schmerzen in den linken Arm, Gefühl von Todesangst und Taubheit in der Hand auftraten. Potus und Lues negiert.

Befund: Mittelgrosser, schwächlich gebauter Mann. Starke Schlängelung beider Temporalarterien, sicht- und fühlbares Klopfen auch der kleineren Arterien, Tönen der Gefässe, Capillarpuls. Die Pulsation der Carotis am Halse ist rechts stärker als links, die rechte Carotis ist weiter, ihre Welle höher. Derselbe Unterschied besteht zwischen beiden Subclavien. Im Jugulum keine Pulsation zu sehen, wohl aber zu fühlen; arteria radialis verdickt, gut gefüllt, pulsus celer, Frequenz 80—88, keine Differenz wahrzunehmen, (Respiration 24). **Thorax** mässig lang, breit, flach; im rechten oberen Quadranten Netze erweiterter Venen auf der Brusthaut. Im zweiten Intercostalraume rechts neben dem Sternum starke systolische **Hebung der Brustwand. Spitzenstoss** im fünften Intercostalraume, ausserhalb der Mamillarlinie, hebend, zu sehen und zu fühlen. Ausser diesen zwei **Centren der Pulsation** diffuse, systolische Erschütterung der ganzen Herzgegend sowie des Epigastriums. Die Dämpfung des **Herzens** beginnt an der Stelle des Spitzenstosses und reicht im fünften Intercostalraume bis zur Mitte des Sternums. Basis am unteren Rand der vierten Rippe. An dieselbe schliesst sich nach oben eine folgendermassen ausgedehnte, **mediastinale Dämpfung** an.

Dieselbe reicht im ersten Intercostalraume zwei Querfinger über den rechten, einen über den linken Sternalrand, im zweiten drei Querfinger nach rechts, einen nach links, im dritten 2½ Querfinger

jederseits, im vierten zwei Querfinger nach rechts, vier nach links über den Seitenrand des Brustbeines hinaus. Ueber der **Herzspitze** ein blasendes, systolisches und leises, wie rieselndes diastolisches Geräusch, welches über dem unteren Sternum lauter und länger, und ganz besonders langgedehnt und stark entsprechend der Aorta wahrzunehmen ist. Das systolische Geräusch findet sich über allen Ostien und hat das Maximum seiner Intensität an der Stelle der beschriebenen Pulsation. Ueber den **Lungen** heller, voller Schall, vorne rechts bis an die sechste, links bis an die vierte Rippe, hinten handbreit unter das Schulterblatt reichend; (allenthalben vesiculäres, stellenweise verschärftes Athmen). **Parese** des linken Stimmbandes, in der **Trachea** keine Vorwölbung.

Radiogramm: Während links neben der Wirbelsäule (*c. v.*) die Kontouren der grossen Gefässe und des Herzens erscheinen, u. zw. entsprechend der ersten Rippe die abnorm flach gekrümmte Grenzkontour des verbreiterten **Aortenschattens** (*ao.*), in der Höhe der zweiten die Grenzlinie der **Pulmonalis** (*p.*), woselbst sich der grosse, horizontal gelagerte linke **Herzschatten** (*h.*) anschliesst, ist rechts ein die ganze Länge der Wirbelsäule begleitender, mit seiner Breite die Hälfte des rechten Lungenfeldes einnehmender, convex kontourierter, am Schirme deutlich **pulsatorisch** sich verbreiternder **Schatten** (*A.*) gelagert. Die denselben begrenzende Kontour steigt von der Höhe der Clavicula mit einer einheitlichen, flachen Krümmung

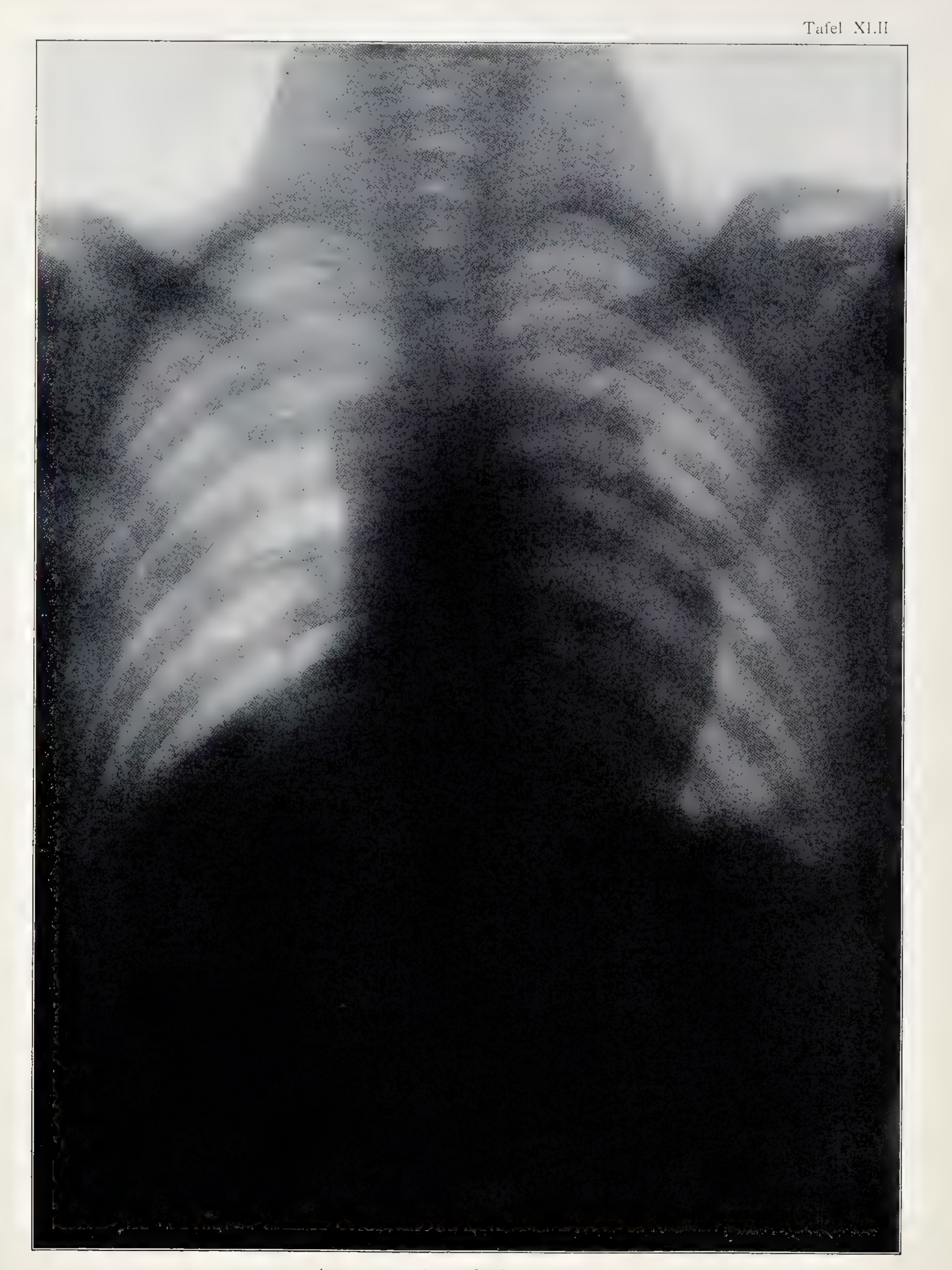


nach abwärts bis an das Diaphragma und begrenzt somit einen entsprechend der ersten Rippe **sechs**, der zweiten **acht**, der dritten **neun**, der vierten **sechs Centimeter** breiten Schatten, in dessen Bereiche ein medialer, dunklerer Antheil durch eine der vorbeschriebenen ungefähr concentrisch vom Diaphragma gegen den linken Wirbelsäulenrand, **fünf Centimeter** entfernt von jenem, verlaufenden Bogenkontour (*ao.*), eine gewisse Abgrenzung erfährt.

[illegible] **sechs,** der zweiten **acht,** der dritten **neun,**

[illegible] **Centimeter** breiten Schatten, in dessen Bereiche ein [illegible] durch eine der vorgeschobenen ungefähr

[illegible] den Bogenkontur etc.



Aneurysma der aufsteigenden Aorta.
(Verkl. ca. $^{1}/_{2}$ lin.)

Tafel XLIII.

Aneurysma am Bogen der Aorta

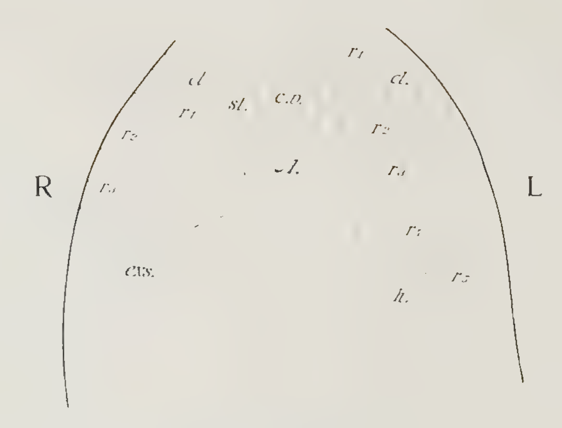
(dorsoventrale Durchstrahlung).

Josef T., 60 Jahre alt, Hutmacher.

Anamnese: Mit 20 Jahren **Lungen- und Rippenfellentzündung;** litt wiederholt an hartnäckiger Stuhlverstopfung, 1896 an Schmerzhaftigkeit und **Schwellung** beider Schultergelenke. Seit zwei Jahren Anfälle von Schwindel und Ohnmacht, allmonatlich wiederkehrend; seit $^3/_4$ Jahren Athemnoth, Druck auf der Brust, mitunter auch Herzklopfen.

Tafel XLIII.

Befund: Mittelgrosser, kräftig gebauter Patient, sehr dyspnoisch. Die **Radialarterie** rechts kleiner als links, beide rigid und geschlängelt, stark gespannt, Puls leicht arhythmisch; am Halse starke Pulsation der Carotiden. Im Jugulum ist der Aortenbogen zu fühlen, Subclavien gleichfalls tastbar. Keine Motilitätsstörung, geringer Katarrh der Stimmbänder. **Thorax** mässig breit und lang, flach, die unteren Partien erweitert, die rechte Hälfte kleiner als die linke, im Bereiche des ersten Intercostalraumes systolische **Hebung der Brustwand.** Die **Percussion** ergibt hellen, vollen Schall, rechts bis an die sechste, links bis an die vierte Rippe hinabreichend, nur über der rechten Spitze wenig leerer als links; hinten reicht der helle Schall links mehr als handbreit unter den angulus scapulae, rechts besteht Dämpfung von der spina scapulae abwärts. Die **Auscultation** ergibt überall vesiculäres Athmen, rechts hinten stark abgeschwächt, in den unteren Partien trockene Rasselgeräusche. **Spitzenstoss** im sechsten Intercostalraume, einen Querfinger nach aussen von der Mamillarlinie, breit und hebend zu fühlen; die Dämpfung reicht von der Stelle des Spitzenstosses bis an den rechten Sternalrand. Basis an der vierten Rippe, drei Querfinger breit. Im ersten Intercostalraume findet sich **Dämpfung,** welche sich vom rechten Brustbeinrande bis zwei Querfinger links vom Sternum erstreckt. Die **Auscultation** ergibt an der **Herzspitze** ein systolisches Geräusch vor dem gespaltenen ersten, dumpfen zweiten Ton; ebenso über der **Tricuspidalis;** über der **Pulmonalarterie** zwei reine Töne, der zweite nicht accentuiert; über der **Aorta** ist ein paukendes, systolisches Geräusch und ein auffallend lauter zweiter Ton wahrzunehmen. Diese Schallerscheinungen sind im Verlaufe der **Aorta ascendens rechts** vom Sternum weiter zu verfolgen. Die **Leberdämpfung** überragt um $1^1/_2$ Querfinger den Rippenbogen.

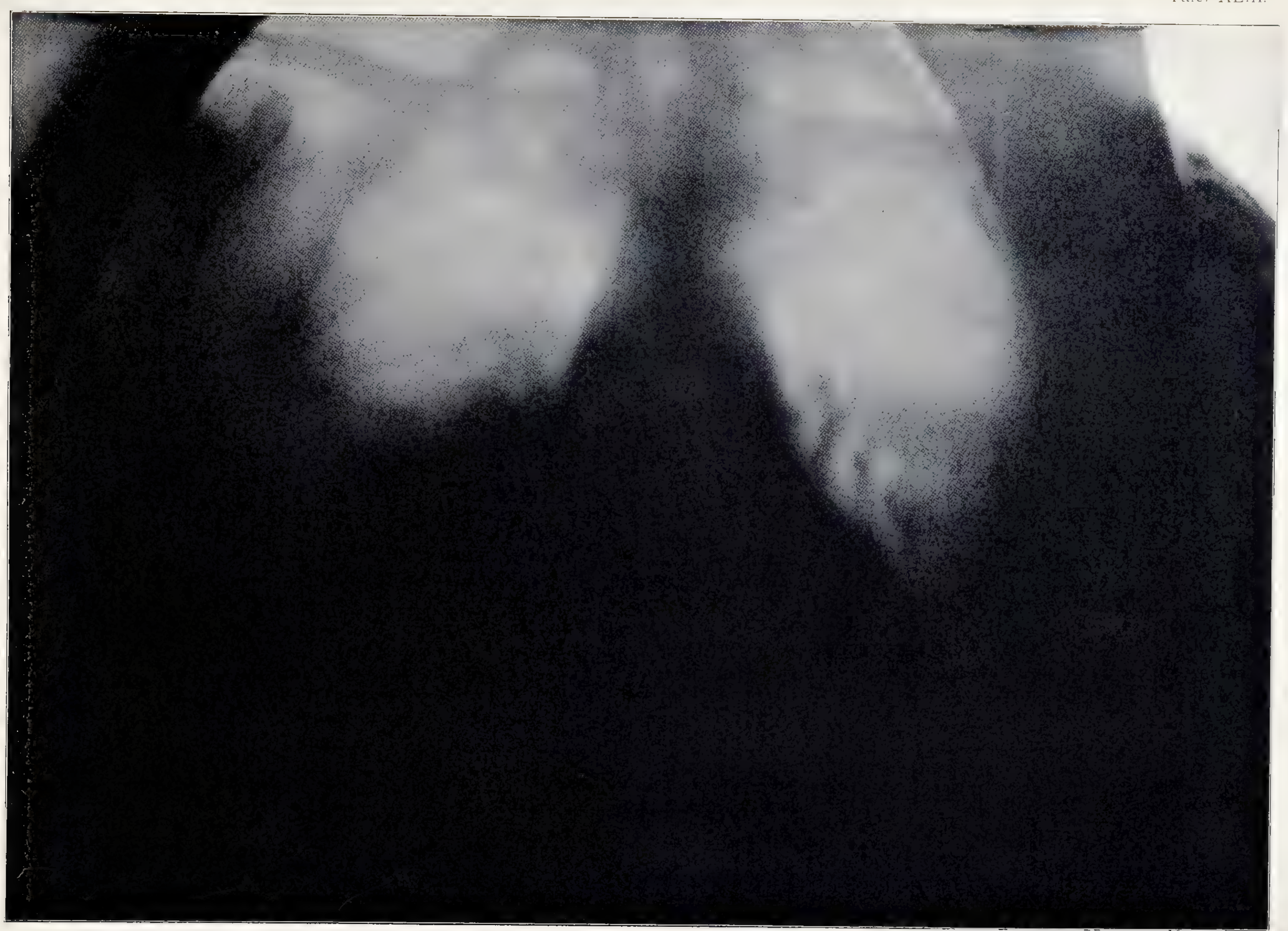


Radiogramm: Das rechte Lungenfeld ist in seiner unteren Hälfte von einem intensiv dunklen, unregelmässig begrenzten, mit jenem des Herzens verschmelzenden Schatten (*exs.*) bedeckt. Ueber dem **Herzen** (*h.*), dessen Kontour an der dritten Rippe beginnt, ist, die Höhe des ersten bis dritten Intercostalraumes einnehmend, ein **scheibenförmiger, pulsatorisch** sich verbreiternder, jederseits convex begrenzter, intensiv dunkler **Schatten** (*A.*) aufgesetzt. Die Kontouren desselben verlaufen, symmetrische Antheile begrenzend, flach gekrümmt, jederseits von der Wirbelsäule im ersten Intercostalraume **einen,** im zweiten **zwei,** im dritten **drei Centimeter** entfernt. Die rechte Grenzkontour verschwindet im Schatten des rechten Lungenfeldes, die linke setzt sich an der dritten Rippe in jene der Pulmonalarterie, bezw. des linken Ventrikels fort. Der Schatten des **linken Ventrikels** (*h.*) reicht weiter nach links als unter normalen Verhältnissen.

Befund: M[illegible]

[illegible] mit [illegible]

[illegible] Rippe begrenzt, ist, die Höhe des ersten [illegible] einnehmend, ein scheibenförmiger, [illegible] jederseits convex begrenzter, intensiv [illegible] Die Konturen desselben verlaufen, [illegible] flach gekrümmt, jederseits von de[illegible] [illegible] einen, im zweiten zwei, in [illegible] drei Centimeter [illegible] Die rechte Grenzkontur [illegible] [illegible] setzt sich an der [illegible] der [illegible] bezw. d[illegible] linken Ventrikels [illegible] des linken Ventrikels [illegible] weiter nach links



Aneurysma am Bogen der Aorta.
(Verkl. ca. $^{1}/_{2}$ lin.

Tafel XLIV. L. 5.

Aneurysma am Bogen der Aorta

(ventrodorsale Durchstrahlung).

Franz W., 64 Jahre alt, ledig, Zimmerputzer.

Anamnese: In der Jugend wiederholt Beschwerden von Seite des Magens und Darmes. Seit Juli 1899 **stechende Schmerzen** in der linken Schulter, gleichzeitig **Heiserkeit** und Schlaflosigkeit; später zunehmende **Athembeschwerden** und **Herzklopfen**. Patient hat stets schwer gearbeitet und war mässig im Trinken und Rauchen.

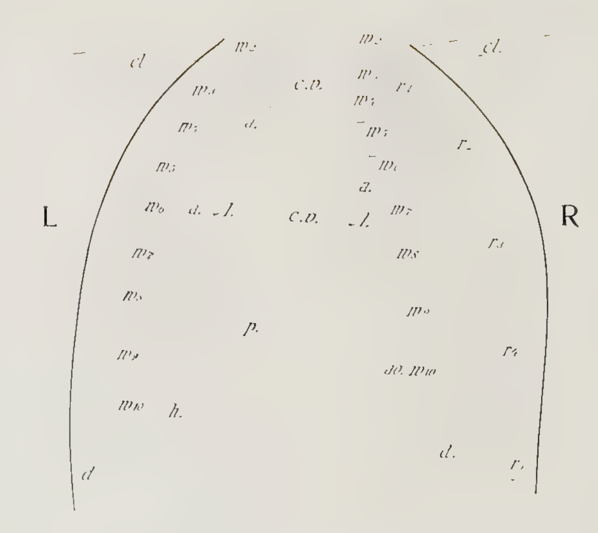
Befund: Keine Cyanose, beträchtliche Dyspnoe. Die Halsvenen beiderseits erweitert, sicht- und fühlbares Klopfen der Carotiden, die linke pulsiert kräftiger als die rechte. Hochstand beider Subclavien; rechts die Pulsation der Subclavia bedeutend stärker als links; ebenso auffallend ist der Unterschied zu Gunsten der rechten Seite an den aae. radial., die beide rigide und geschlängelt sind. **Aortenbogen** im Jugulum zu tasten, und man fühlt daselbst einen klappenden zweiten Ton. Puls 76, Respiration 20, Temperatur 36·7. Der Thorax ist symmetrisch gebaut und wird bei der Athmung beiderseits gleich gehoben. Im Epigastrium deutliche Pulsation, im Bereiche des manubrium sterni **pulsatorische Hebung.** Daselbst, sowie im zweiten und dritten Intercostalraume jederseits vom Sternum **systolisches Schwirren** zu fühlen. Die Hautvenen am Thorax bis zur Höhe der vierten Rippe erweitert. Ueber beiden **Lungen** heller, voller Schall in normaler Ausdehnung mit Ausnahme einer deutlichen Dämpfung über der fossa supraspinata links; allenthalben rauhes, verlängertes Exspirium, daneben spärliche, trockene, bronchitische Geräusche zu vernehmen. **Spitzenstoss** im fünften Intercostalraume, einwärts von der Mamillarlinie, eben zu fühlen. Herzbasis am unteren Rande der vierten Rippe, die rechte Grenze derselben am linken Sternalrande. Im Bereiche des manubrium sterni ein **Dämpfungsbezirk** von folgender Ausdehnung: **Erster Intercostalraum:** 1½ Querfinger nach rechts, drei nach links vom Brustbeinrande. **Zweiter Intercostalraum:** Jederseits zwei Querfinger vom Sternum. Im **dritten Intercostalraume** reicht die Dämpfung vom rechten Sternalrande bis einen Querfinger über den linken; sie geht nach unten in die Herzdämpfung über. Ueber dem ganzen Herzen ein **systolisches**

Blasen zu hören, ebenso über der sternalen Dämpfung. Das Geräusch ist am lautesten an der Auscultationsstelle der Aorta und dem Sternum, wird aber nach rechts und links über die Dämpfung hinaus fortgeleitet (tritt besonders in der Exspirationsphase hervor).

An der Spitze ein reiner, über dem unteren Sternalende ein dumpfer, an der Auscultationsstelle der Aorta und namentlich über dem oberen Sternum, sowie rechts und links von demselben, ein lauter, klappender **zweiter Ton.** Vollständiger **Stillstand** der linken **Kehlkopfhälfte** bei Respiration und Phonation.

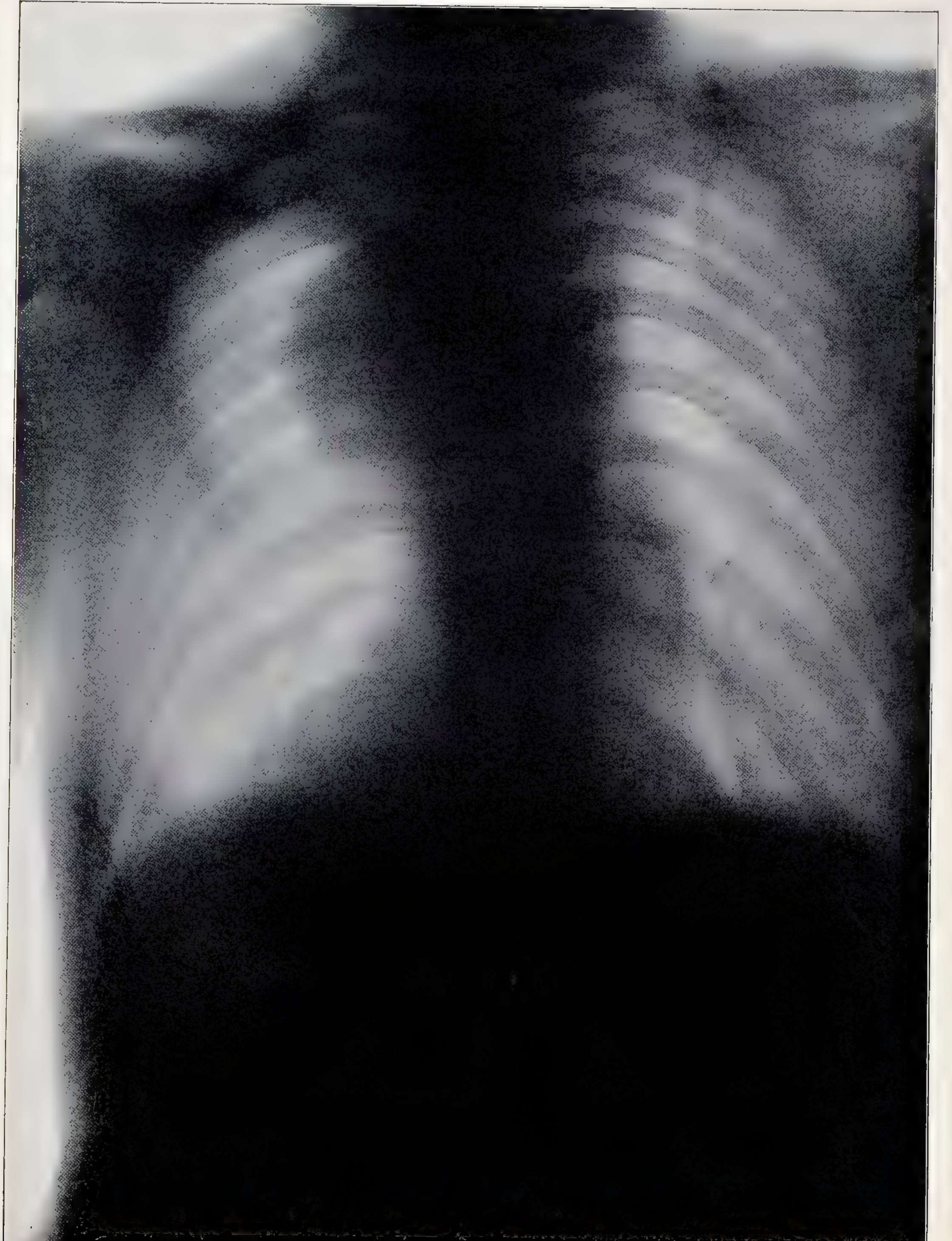
Radiogramm: In der Höhe der vierten Rippe wird **rechts von der Wirbelsäule** ein **vier Centimeter** breiter, aufwärts sich verschmälernder Schatten (*ao.*) deutlich, welcher bis in die Höhe des ersten Intercostalraumes zu verfolgen ist. Hier ist nach links und oben von jenem ein intensiv dunkler, **scheibenförmiger,** von einer beinahe kreisförmig gekrümmten Kontour begrenzter, sich **pulsatorisch** verbreitender **Schatten** (*A.*), zum kleineren Theile rechts, zum grösseren links von der Wirbelsäule gelagert.

Die denselben begrenzende Kontour (*a.*) beginnt rechts unterhalb der zweiten Rippe (dem achten Brustwirbel) zunächst dem Wirbelsäulenrande, steigt entsprechend dem ersten Intercostalraume flach gekrümmt aufwärts, überquert in der Höhe der ersten Rippe (des vierten Brustwirbels) die Wirbelsäule und lauft links von dieser in



einen halbkreisförmigen Bogen aus, welcher unterhalb der zweiten (in derselben Höhe wie rechts) zu ihr wieder zurückkehrt. Hier schliesst sich der Schatten der **Pulmonalarterie** (*p.*) an, welche in der Höhe der vierten Rippe in den **linken Herzschatten** (*h.*) übergeht.

…gen aus, welcher unterhalb der zweiten
…bis zu ihr wieder zurückkehrt. Hier schliesst
…lmonalarterie (*p.*) an, welche in der Höhe
…linken **Herzschatten** (*h.*) übergeht



Aneurysma am Bogen der Aorta.
(Verkl. ca. $^1/_2$ lin.)

Tafel XLV. L. 5.

Aneurysma am Bogen der Aorta (des sub XLIV angeführten Falles), im weiteren Verlaufe

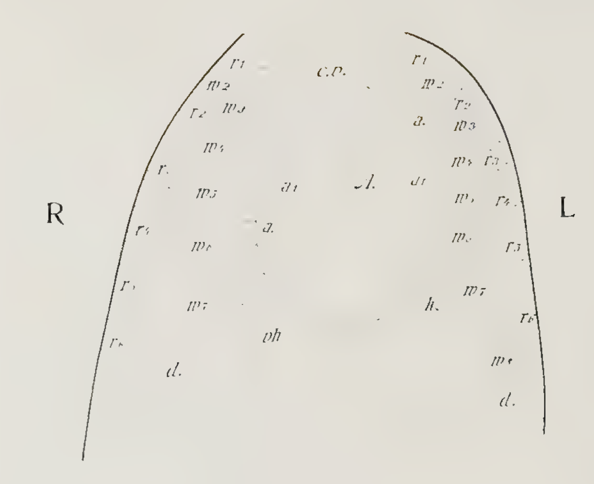
(dorsoventrale Durchstrahlung).

Mehrere Monate später, während welcher sich die übrigen Erscheinungen nicht verändert hatten, konnte an demselben Patienten folgender Befund bei **dorsoventraler Durchstrahlung** festgestellt werden:

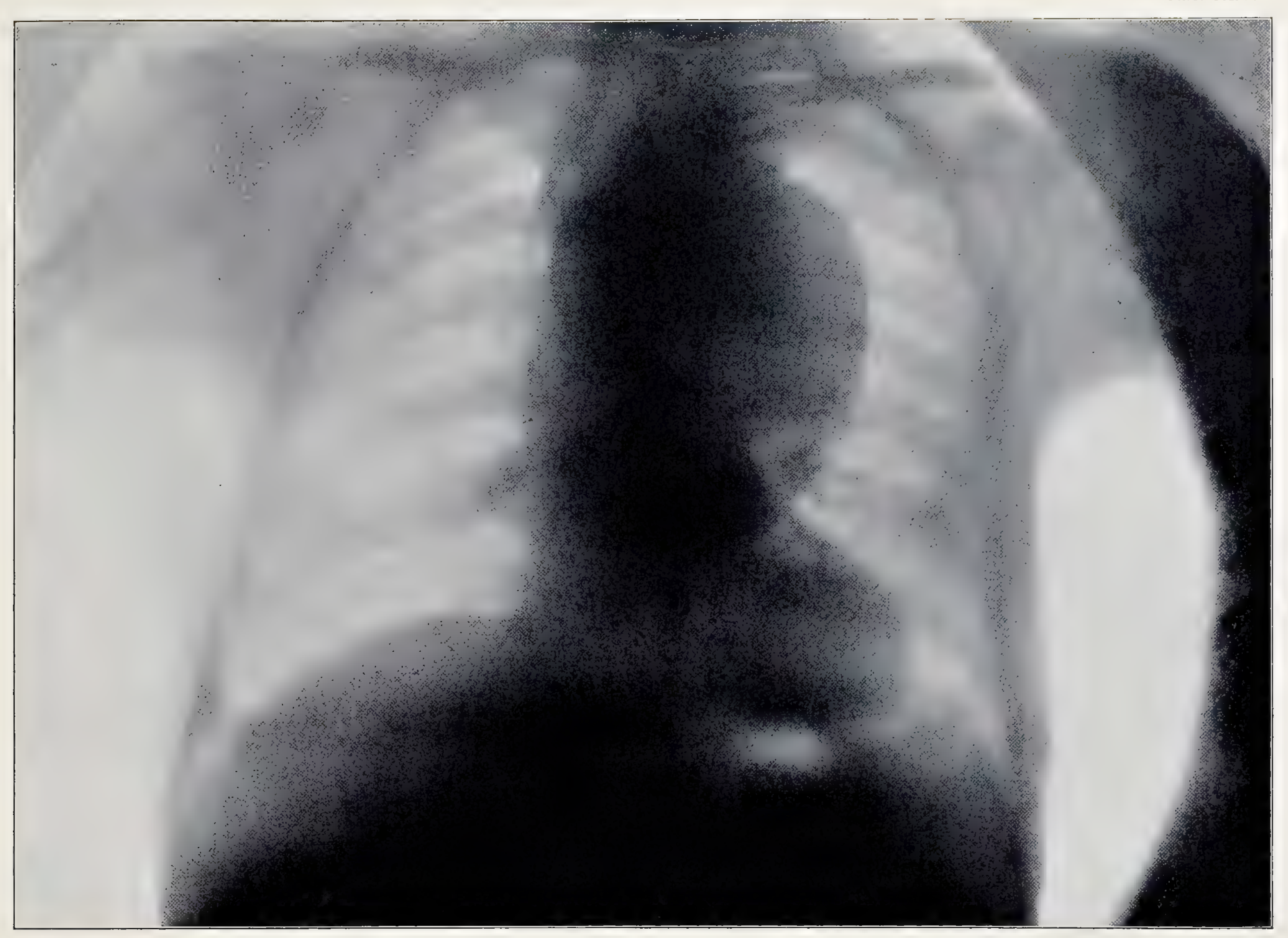
In den **linken Thoraxraum** wölbt sich ein **scheibenförmiger Schatten** (*A.*) vor, dessen scharfe **Bogenkontour** (*a*) in der Höhe der ersten Rippe beginnt, an der Stelle ihrer stärksten Krümmung bis in die Mitte des linken Thoraxraumes reicht, in der Höhe der fünften Rippe die Kontour des Herzschattens (*h.*) überkreuzt und entsprechend der sechsten wieder zum Wirbelsäulenrande zurückkehrt, hier denselben überquert und sich an der Gegenseite in einen gleich ausgedehnten, flacheren Bogen (*a.*) fortsetzt.

In diesem längs elliptischen Schatten sind die Grenzlinien des Mediastinums nicht zu erkennen. Dagegen kann man innerhalb desselben, eine intensivere dunkle Schattenfläche begrenzend, stark **bogenförmig gekrümmte Kontouren** (*a₁*) wahrnehmen, welche den vorbeschriebenen ungefähr **concentrisch** verlaufen, die rechte in der Höhe der dritten, die linke in der Höhe der vierten Rippe endigend, woselbst sie mit der hier beginnenden Schattengrenze des linken Ventrikels einen scharfen Winkel bildet.

Rechterseits ist in der Höhe des fünften Intercostalraumes die flache Bogenkontour des **rechten Vorhofes** (*vh.*), linkerseits nicht nur die linke, sondern auch die untere Begrenzung des **linken Ventrikels** deutlich wahrzunehmen, weil der unter dem Herzen gelegene **Magen** sich durch seine Helligkeit scharf gegen den dunklen Schatten desselben (*h.*) abgrenzt. Der Herzschatten erscheint vergrössert und seine Gestalt im Sinne der **„horizontalen Herzlage“** verändert.



[illegible] auch die untere Begrenzung des **linken Ventrikels** [illegible] weil der unter dem Herzen gelegene Magen [illegible] zeit scharf gegen den dunklen Schatten des [illegible] Der Herzschatten erscheint vergrössert und seine [illegible] „horizontalen Herzlage“ verändert.



Aneurysma am Bogen der Aorta (des sub XLIV angeführten Falles), im weiteren Verlaufe.

(Verkl. ca. 1/2 lin.)

Tafel XLVI.

Aneurysma am Bogen der Aorta

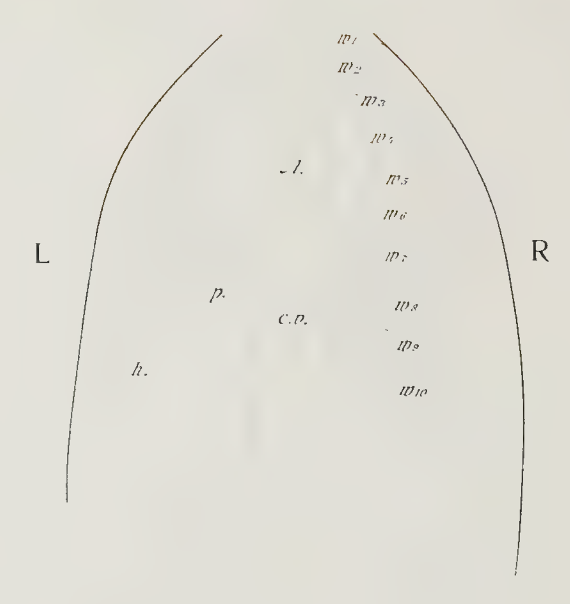
(ventrodorsale Durchstrahlung).

Juliane S., 43 Jahre alt, Dienstmädchen.

Anamnese: Keine Kinderkrankheiten; war auch sonst stets gesund. Die gegenwärtige Erkrankung begann vor acht Monaten mit **Heiserkeit** und bellendem **Husten.** Bald hierauf stellte sich eine stetig zunehmende **Athemnoth** ein; in den letzten Wochen stöhnendes **Geräusch** beim Athmen und geringe **Schlingbeschwerden** bei grossen und harten Bissen.

Befund: Grosse, kräftig gebaute Kranke. In der Ruhelage ist die Athmung regelmässig, etwas mühsam und beschleunigt (20 p. m.). Schon nach leichter Bewegung ist der inspiratorische **Stridor** auf Distanz hörbar und tritt namentlich im Exspirium hervor. Andauernder Reiz zum Husten; derselbe hat einen dumpfen, bellenden Charakter. Laryngoskopisch keine Motilitätsstörung der Stimmbänder. Trachealschleimhaut geröthet; in der Höhe des fünften Trachealringes bedeutende Verengerung des Lumens. An den **peripheren Arterien** bestehen folgende Differenzen: die rechte Radialis ist kleiner als die linke, die linke Carotis kaum, die rechte eben, aber undeutlich zu fühlen, die beiden Temporalarterien gleich, aber sehr gering gefüllt. Die Lippen und Gesichtsfarbe leicht cyanotisch. Venen am Halse mässig ausgedehnt. Im Bereiche des oberen Sternalantheiles deutlich **pulsatorische Hebung** der Brustwand. Dieser entsprechend besteht eine Dämpfung, welche das Brustbein im Bereiche des ersten und zweiten Intercostalraumes einnimmt und die Seitenränder desselben rechts um einen, links um zwei Querfinger überragt. Sonst über der **Lunge** heller, voller Schall in den normalen Grenzen, respiratorisch verschieblich, vesiculäres Athmungsgeräusch. Der **Spitzenstoss** im fünften Intercostalraume in der Mamillarlinie nur bei Seitenlagerung zu constatieren; sehr schwach, nicht hebend. Die **Dämpfung** beginnt an der Stelle des Spitzenstosses und reicht nach rechts bis an den linken Sternalrand. Basis am unteren Rande der vierten Rippe, zwei Querfinger breit. Die **Auscultation** ergibt über der Herzspitze und dem unteren Abschnitte des Brustbeines zwei reine Töne; nach aufwärts zu wird der zweite Ton ganz besonders laut, und erscheint paukend im Bereiche der beschriebenen Hebung. Im Abdomen nichts Abnormes. Harn frei von pathologischen Bestandtheilen.

Radiogramm: Ueber dem Herzschatten ist der Höhe des dritten bis sechsten Brustwirbels entsprechend ein scheibenförmiger, von einem geschlossenen Kreisbogen kontourierter, an seinen Grenzen synchron



mit der Herzaction sich **verbreitender Schatten** (*A.*) zum kleineren Theile rechts, zum grösseren links von der Wirbelsäule gelagert.

An die bogenförmige Begrenzung dieses Schattens, welche jederseits in der Höhe des sechsten Brustwirbels zum Wirbelsäulenrande zurückkehrt, schliesst sich ein Schattenband an, dessen Begrenzung **links** in die Kontour der Pulmonalarterie (*p.*) und weiterhin in jene des linken Ventrikels (*h.*) übergeht, **rechts** ist neben der Wirbelsäule nur ein schmaler, gerade kontourierter Schatten und von dem neunten Brustwirbel an die dem rechten Vorhofe entsprechende Bogenkontour (*vh.*) bis hinab an das flache Diaphragma zu verfolgen.

Aneurysma am Bogen der Aorta

(Verkl. ca. [illegible] lin.

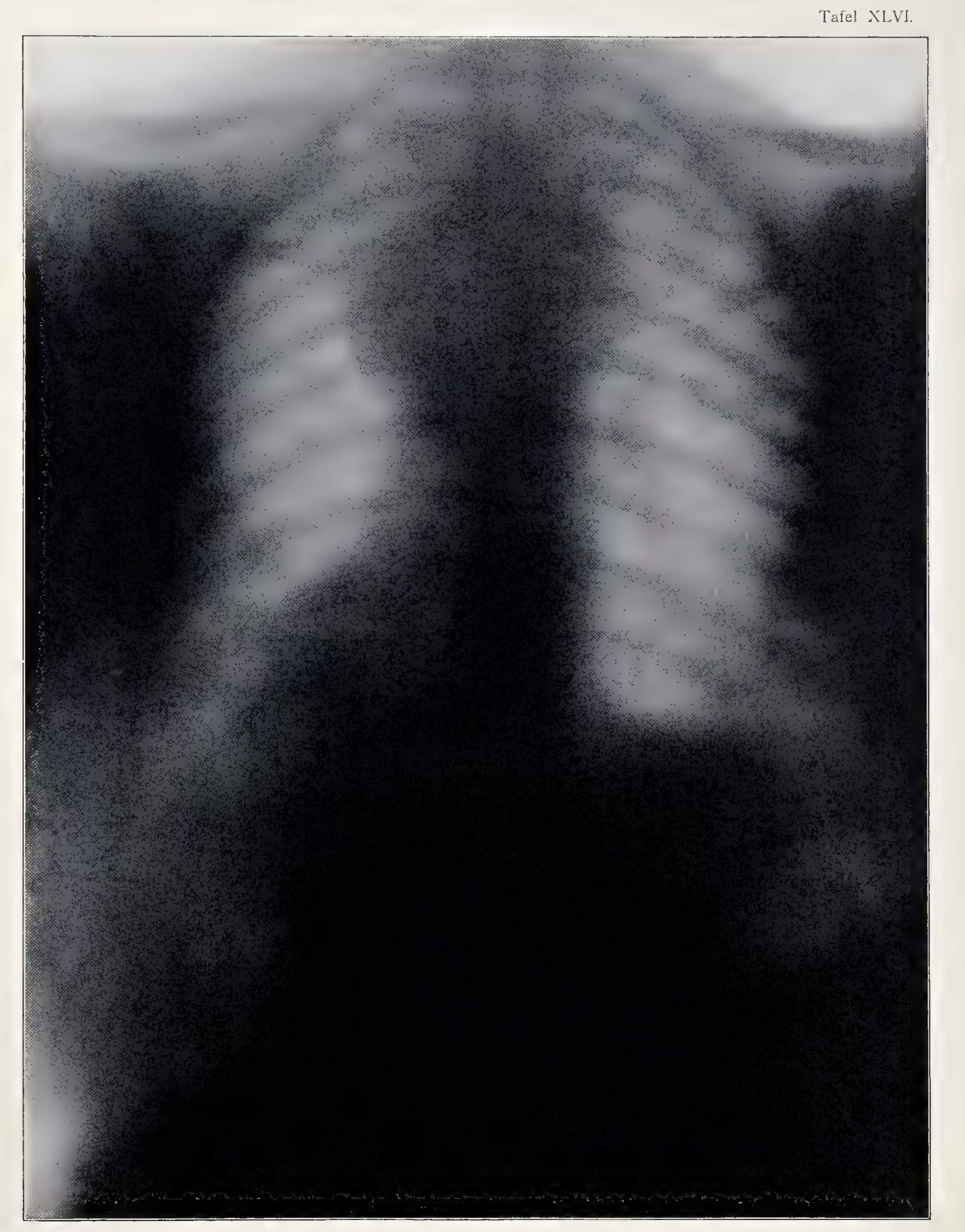
[illegible] peripheren Arterien [illegible]

[illegible]

Radius [illegible] Herzschatten

[illegible] Herzen von sich verbreitender **Schatten** (*A*) zum kleineren Theile [illegible], zum grösseren links von der Wirbelsäule gelagert.

[illegible] die bogenförmige Begrenzung dieses Schattens, welche [illegible] in der Höhe des sechsten Brustwirbels zum Wirbelsäulen[illegible] schliesst sich ein Schattenband an, dessen Begrenzung **links** an die Kontour der Pulmonalarterie (*p*) und weiterhin in jene des [illegible] Ventrikels (*h*) übergeht, **rechts** ist neben der Wirbelsäule nur ein [illegible] kontourierter Schatten und von dem neunten Brust[illegible] rechten Vorhofe entsprechende Bogenkontour (*vh*) [illegible] Diaphragma zu verfolgen.



Aneurysma am Bogen der Aorta.

(Verkl. ca. 1/2 lin.)

Tafel XLVII. L. 13.

Diffuse Dilatation der Aorta

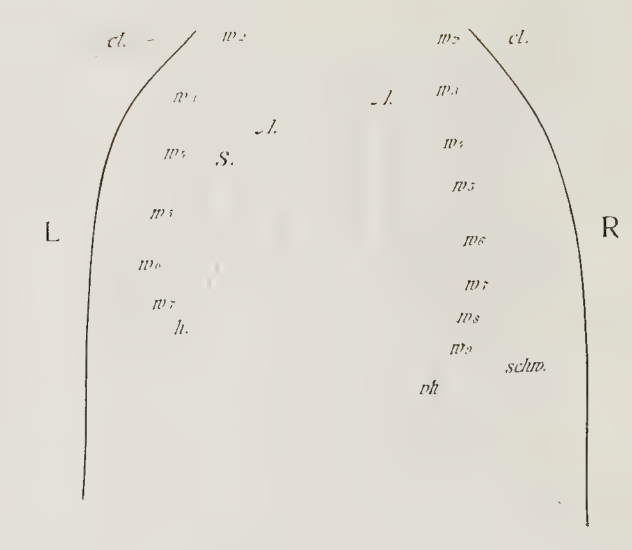
(ventrodorsale Durchstrahlung).

Franz B., 49 Jahre alt, verheiratet, Hilfsarbeiter.

Anamnese: Im 11. Lebensjahre **Scharlach,** im 21. **Typhus.** 1879 erlitt er eine **Verbrennung** an den Ohren und Händen. 1897 linksseitige **Lungen- und Rippenfellentzündung,** seit welcher seine gegenwärtigen Beschwerden bestehen: Athemnoth, besonders unter starken Schmerzen in der Herzgegend anfallsweise auftretend, Schwindel und Herzklopfen. Seit Februar 1899 haben sich unter grosser Schwäche und Anschwellung der Beine die **Anfälle** von „Herzkrampf" heftiger und häufiger eingestellt. Für Lues kein Anhaltspunkt, Potus in mässigem Grade zugegeben.

Befund: Mittelgrosser, schwächlicher Kranker von blasser Hautfarbe, sehr dyspnoisch. Die linke Pupille weiter als die rechte. Am Halse deutlich arterielle Pulsation zu sehen und zu fühlen. **Thorax** breit, gut gewölbt. Die linke Seitengegend des Brustkorbes wird systolisch sehr stark erschüttert; entsprechend dem Ansatze der zweiten Rippe an den linken Sternalrand und ober- sowie unterhalb davon im ersten und zweiten Intercostalraume **pulsatorische Hebung** der Brustwand. Ueber den Lungen heller, voller Schall in normalen Grenzen, rechts hinten vom Schulterblattswinkel an relativ gedämpft. Zu beiden Seiten und über dem Brustbeine eine Dämpfung, welche nach rechts einen Querfinger über den rechten Sternalrand hinaus geht und links im ersten Intercostalraume um zwei, im zweiten um drei Querfinger den Brustbeinrand überschreitet. **Herzspitzenstoss** als sehr starke, hebende, über drei Querfinger ausgebreitete Erschütterung im sechsten Intercostalraume in der vorderen Axillarlinie zu sehen und zu fühlen. Die Dämpfung des **Herzens** reicht von dieser Stelle bis an den rechten Sternalrand, Basis an der vierten Rippe, drei Querfinger breit. Die **Auscultation** ergibt über den Lungen vesiculäres Athmungsgeräusch mit vereinzeltem Rasseln, rechts hinten unten abgeschwächt. Ueber den **Ventrikeln** zwei dumpfe Töne, über der **Aorta** ist ein kurzes, systolisches und längeres, diastolisches Geräusch, an der Stelle der starken **systolischen Erschütterung** die gleichen Geräusche, u. zw. das systolische ganz besonders laut, das diastolische langgezogen, wie musikalisch klingend zu vernehmen. **A. rad.** geschlängelt, stark pulsierend, tönend, die rechte schlechter gefüllt als die linke. Capillarpuls. **Leber und Milz** vergrössert, palpabel.

Auf dem **Radiogramme** findet sich, die Wirbelsäule in der Höhe der ersten bis vierten Rippe beiderseits überragend, u. zw. rechts bis in den Schatten des **rechten Vorhofes,** links in jenen des **linken Ventrikels** zu verfolgen, ein ungefähr parallelrandig kontourierter



Schatten (*A.*), aus welchem nur bei ventrodorsaler Durchstrahlung linkerseits in der Höhe des zweiten Intercostalraumes eine mit flacher Bogenkontour begrenzte Vorwölbung (*S.*) heraustritt. Der beschriebene Schatten zeigt an seinen Grenzen **pulsatorische** Verbreiterung.

Das **Lungenfeld** ist beiderseits in den unteren Partien von einem mässig dunklen, diffusen Schatten (*schw.*) eingenommen.

Das **Herz** erscheint sowohl im rechten als linken Antheile sehr wesentlich grösser. Der Schatten des **linken Ventrikels** (*h.*) reicht bis in die Höhe der dritten Rippe hinauf und nimmt entsprechend der sechsten die ganze Breite des Lungenfeldes ein. Der Schatten des **rechten Vorhofes** (*vh.*) erstreckt sich mit stärkerer Krümmung in die rechte Thoraxhälfte hinein

Befund: V[illegible]

R

[illegible] weiterem mit [illegible] ventrodorsaler Durchstrahlung [illegible] Höhe des zweiten [illegible] Intercostalraumes eine mit flacher [illegible] Vorwölbung [illegible] heraustritt. Der beschriebene [illegible] seitlichen Grenzen pulsatorische Verbreiterung.

[illegible] Lungenfeld ist beiderseits [illegible] in den unteren Partien von [illegible] den, diffusen Schatten [illegible] eingenommen.

[illegible] erscheint sowohl [illegible] ten als linken Antheile sehr [illegible] Der Schatten des linken **Ventrikels** [illegible] reicht bis [illegible] Rippe hinab [illegible] nimmt entsprechend der [illegible] des Lungenfeldes ein. Der Schatten des [illegible] erstreckt sich [illegible] kerer Krümmung in die [illegible]

Diffuse Dilatation der Aorta.

(Verkl ca. $^{1}/_{2}$ lin

Tafel XLVIII.

Aneurysma am absteigenden Theile des Aortenbogens

(dorsoventrale Durchstrahlung.)

Franz W., 59 Jahre alt, verheiratet, Schneider.

Anamnese: Von Kinderkrankheiten nichts bekannt. Mit 18 Jahren **Wechselfieber.** 1882 **Skorbut;** seither stets gesund. Erst im vorigen Jahre erkrankte er mit einer Geschwulst in der rechten Kniekehle, welche stark pulsierte und sich derart vergrösserte, dass er sich zu der ihm empfohlenen Entfernung derselben entschloss. October 1899 entwickelte sich eine ähnliche Geschwulst in der linken Kniekehle. Sein gegenwärtiges Leiden besteht seit 14 Tagen und begann mit Husten, Brustschmerzen und Athembeschwerden. Für Lues und Potus kein Anhaltspunkt.

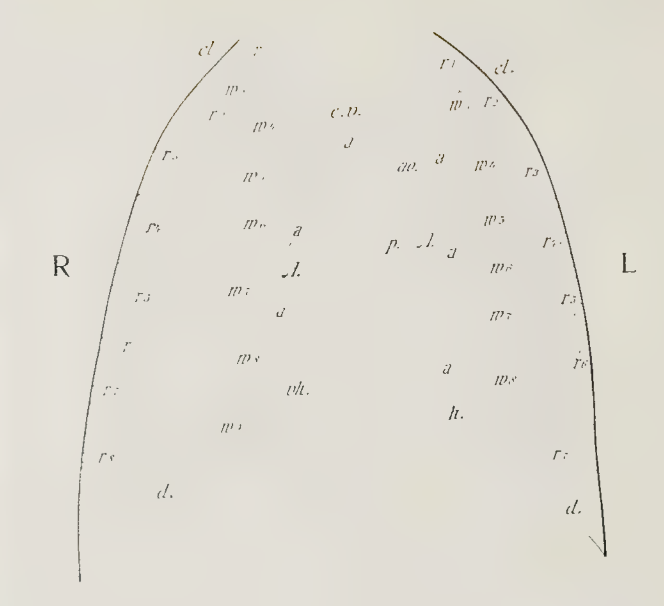
Befund: Mittelgrosser, kräftiger Kranker von blasser Hautfarbe; a. rad. weit, stark geschlängelt, Pulswelle hoch, Spannung erhöht, pulsus celer. Die rechte Pupille weiter als die linke, reagieren nicht auf Licht und nur wenig auf Accomodation. Am Halse keine abnormen Pulsationen. **Thorax** breit, mässig lang und gewölbt. **Spitzenstoss** im sechsten Intercostalraume ausser der Mamillarlinie, hebend. **Die Dämpfung des Herzens** reicht von dieser Stelle bis in die Mitte des Brustbeines. Basis an der vierten Rippe, zwei Querfinger breit. **Die Brustwand** wird in der Höhe des ersten und zweiten Intercostalraumes entsprechend dem manubrium sterni und jederseits desselben **pulsatorisch** gehoben. Dementsprechend findet man eine Dämpfung, welche jederseits vom Sternum sich über zwei Querfinger ausbreitet. Die **Auscultation** ergibt über allen Ostien des Herzens dumpfe, aber reine Töne, über der Auscultationsstelle der Aorta ist der zweite Ton ganz besonders laut, und über der beschriebenen Dämpfung ist eben dieser Ton wie paukend zu vernehmen. Ueber den **Lungen** heller, voller Schall rechts bis an den oberen Rand der sechsten, links der vierten Rippe, hinten beiderseits bis handbreit unter den angulus scapulae reichend. **Auscultatorisch** allenthalben vesiculäres Athmen, stellenweise rauheres Exspirium. Die **Leberdämpfung** ragt drei Querfinger über den Rippen-

bogen, auch die **Milz** erheblich vergrössert und tastbar. Patellarreflexe fehlend. Rhomberg positiv. In der Kniekehle des rechten Fusses eine 13 Centimeter lange Operationsnarbe, in der fossa poplitea links eine taubeneigrosse, lebhaft **pulsierende Geschwulst,** welche in den Verlauf der art. poplitea eingeschaltet ist.

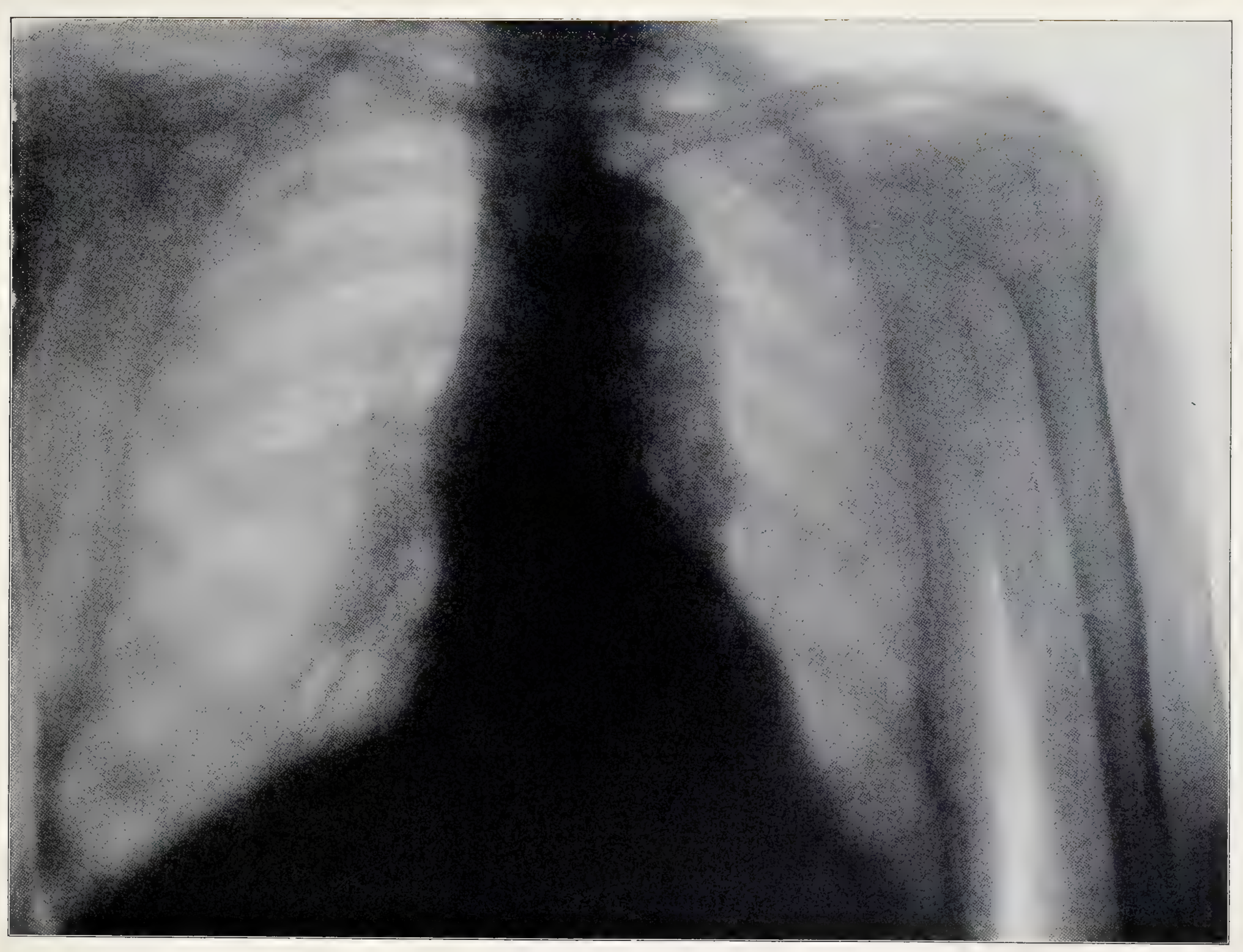
Radiogramm: Oberhalb des etwas horizontal gelagerten Herzschattens (*h.*) ist ein ungefähr längsoval gestalteter, mit regelmässigen Bogenkontouren begrenzter, **scheibenförmiger Schatten** (*A.*) gelagert.

Rechts beginnt die Grenzlinie (*a*) desselben in der Höhe der fünften Rippe oberhalb des rechten Vorhofes (*vh.*), vom Wirbelsäulenrande nur **1$^1/_2$ Centimeter** entfernt, überquert dann vom Ansatz der dritten Rippe schräg nach aufwärts steigend die Wirbelsäule und tritt links im ersten Intercostalraume **4$^1/_2$ Centimeter** von derselben abstehend als Bogenlinie hervor, deren Fortsetzung vertical, durch die ganze Länge des Thoraxbildes herabsteigt und bis innerhalb des Herzschattens zu verfolgen ist.

Der von dieser Grenzlinie kontourierte Schatten ist demnach mit einem kleinen, kappenartig aufsitzenden Antheile rechts von der Wirbelsäule gelagert, fällt mit einem grossen in die Projection derselben und ragt nach links mit einem breiten, ihre ganze Länge begleitenden Streifen vor. In diesem sind, entsprechend dem ersten und zweiten Intercostalraume, durch ihre intensivere Dunkelheit der **Aorten-** (*ao.*) und **Pulmonalisschatten** (*p.*) zu unterscheiden.



Sowohl rechts als links ist **lebhafte Pulsation** des mediastinalen Schattens erkennbar.



Aneurysma am absteigenden Theile des Aortenbogens.

(Verkl. ca. $^{1}/_{2}$ lin.)

Tafel XLIX. L. 14.

Aktinomykose der Lunge und des Mediastinums

(dorsoventrale Durchstrahlung).

Otto S., 12 Jahre alt.

Anamnese: Als Kind **Scharlach** und **Schafblattern.** März 1898 erkrankte er unter **Husten** und **Stechen** in der linken Brustseite, ohne Fieber. November 1898 trat im Bereiche der siebenten Rippe links eine harte, später blau sich verfärbende **Anschwellung** auf, aus der Eiter entleert wurde, wonach eine **Fistel** bestehen blieb. Seit Mai 1899 Steifwerden des Halses. Juni 1899 entwickelten sich an der linken Halsseite, in der Folge an verschiedenen Stellen gleiche **Schwellungen und Fisteln** im Bereiche des Brustkorbes. Ende 1899 bemerkte man das Auftreten geschlängelter, dicker **Venen** an der Unterbauchgegend. Seit April 1900 Anfälle von Athemnoth mit **Blauwerden** und **Gedunsenheit des Gesichtes.** Im weiteren Verlaufe **Vorwölbung** der rechten hinteren Brusthälfte.

Befund: Schwächlicher Knabe, auffallend blass. Gesicht gedunsen, die Bulbi vorgetrieben. **Kopf** nach links und hinten geneigt. Am **Halse** ausgedehnte Venencomplexe, welche in bedeutend ektasierte Gefässe auf der Brustwand übergehen. **Thorax** symmetrisch, hat namentlich in seinem Tiefendurchmesser bedeutend zugenommen, ist im Bereiche des unteren Sternums und der angrenzenden Rippen, und zwar links stärker als rechts vorgewölbt; deutlich kyphoskoliotische Verkrümmung der Wirbelsäule. Am **Halse** und am **Thorax** eine grosse Reihe von eingezogenen, strahligen **Narben,** sowie theils secernierenden, theils sich schliessenden **Fisteln** und derben **Infiltraten** zu sehen. Am **Abdomen** Anastomosen der vena epigastrica inferior zur mammaria interna und der vena circumflexa ilei zu den Axillarvenen als bleistiftdicke Stränge zu sehen. Im Bereiche der **vorderen Brustwand** das Unterhautzellgewebe von einer bläulich durchscheinenden, elastischen, aus Venenconvoluten bestehenden Schwelluug eingenommen. Der **Brustkorb** wird bei der Athmung nur wenig gehoben, inspiratorische Einziehungen beiderseits, besonders rechts in der Gegend des Rippenbogens.

Links vorne vollkommen leerer Schall, der in jenen des Herzens übergeht und sich nach links bis in vordere Axillarlinie, nach rechts in der ganzen Ausdehnung des Brustbeines zwei Querfinger über den rechten Sternalrand erstreckt. Desgleichen hinten absolute Dämpfung, nach aussen bis zur hinteren Axillarlinie reichend.

Rechts vorne und seitlich heller, voller, hinten deutlich leerer Schall bis zum angulus scapulae. Der **Herzstoss** ist nur undeutlich innerhalb der Mamillarlinie im fünften Intercostalraume zu fühlen. Die Dämpfung ist nach links hin nicht abzugrenzen und reicht nach rechts

zwei Querfinger über den rechten Sternalrand. Die **Auscultation** ergibt rechts hinten und vorne scharfes, vesiculäres Athmen, links lautes bronchiales In- und Exspirium ohne Rasselgeräusche, reine, klappende Herztöne. Im **Sputum** und **Fisteleiter** deutlich Körner, die sich bei mikroskopischer Untersuchung als **Aktinomycesdrusen** erweisen.

Ueber die Natur des ursächlichen Processes konnte demnach kein Zweifel sein; die Diagnose wurde auf **Aktinomykose der Lunge und der Thoraxwandung** gestellt.

Radiogramm: Die ganze **linke Thoraxhälfte** erscheint von einem gleichmässig dunklen, nur lateral und unten heller werdenden Schatten (*S*) eingenommen; nach rechts hin überdeckt derselbe die Wirbelsäule (*c. v.*) und ragt mit unregelmässiger Begrenzung (*a.*) in den Bereich des rechten Thoraxraumes hinein. Das **rechte Lungenfeld** weist unterhalb der vierten Rippe bis an das Diaphragma normale Helligkeit auf, ist aber oberhalb derselben bis hinauf über die Clavicula von einem theils klein-, theils grossfleckigen Schatten (*s.*) durchsetzt, der das Anfangsstadium des nach links fortschreitenden Processes bedeuten mag. Die **Wirbelsäule** lässt sich nur undeutlich durch intensivere Dunkelheit von den umgebenden Complexen als ungewöhnlich breiter Streifen (*c. v.*) erkennen; der **rechts** von derselben gelegene Antheil stellt einen gleichmässig dunklen, unregelmässig begrenzten Schatten (*a.*) dar, welcher bis an die Kontour des rechten Vorhofes (*vh.*) heranreicht.

Diagnose: Mit Rücksicht auf die hochgradige Entwicklung der Collateralbahnen an der oberen und unteren Körperhälfte musste ein **Verschluss der Caven** durch eine die Gefässe betreffende oder cardiale Schädigung infolge **aktinomykotischer Massen** angenommen werden. Das **Radiogramm** zeigt neben beginnendem Processe der rechten und fortgeschrittenem der linken Lunge das Vorhandensein ausgedehnter **Veränderungen** im Bereiche des **Mediastinums** und entsprechend der **oberen Hohlvene,** welche sich in der Länge derselben bis in die Höhe der vierten Rippe an den **rechten Vorhof** erstrecken.

Nachtrag bei der Correctur. Der Kranke verschied am **20. September 1901** und die **Obduction (Landsteiner)** ergab im wesentlichen folgendes: Der Kopf gegen die linke Schulter geneigt und fixiert, der **Thorax** stark deformiert. Die rechte Hälfte abgeflacht, der untere Theil des Thorax gegen die Mitte zu kielförmig gestaltet, das Volumen der linken Thoraxhälfte, von vorne gesehen, stark reduciert. Die **Wirbelsäule** im dorsalen Theile dextroconvex skoliotisch, die **Rippen** rechterseits stärker gewölbt, linkerseits abgeflacht.

Am Rücken, namentlich über der Wirbelsäule, an der linken Scapulargegend, aber auch rechts und links an der Wirbelsäule zahlreiche **Fistelöffnungen,** durch welche die Sonde in die Tiefe gelangt. Aehnliche Fistelöffnungen vorne über dem Sternum, in

[illegible] **aktinomykotischer Massen** an- [illegible] **Radiogramm** zeigt neben beginnendem [illegible] der linken Lunge das- [illegible] **Veränderungen** im Bereiche des **Media**-[illegible] **oberen Hohlvene**, welche sich in der [illegible] der vierten Rippe an der **rechten** [illegible]

Nachtrag bei der [illegible] 20. September 1901 [illegible]

[illegible] Thorax [illegible] der untere Theil des Thorax [illegible] das Volumen der [illegible]

[illegible] **Wirbelsäule** im [illegible] dextroconvex skoliotisch.

[illegible] namentlich über der Wirbelsäule, an der linken [illegible] aber auch rechts und links an der Wirbelsäule [illegible] **öffnungen**, durch welche die Sonde in die Tiefe [illegible] Fistelöffnungen vorne über dem Sternum, in

Aktinomykose der Lunge und des Mediastinums.
Verkl. ca. $^2/_3$ lin.

der Umgebung des linken Hypochondriums und des linken Schultergelenkes. In der linken Infraclaviculargrube, nach oben in der Supraclaviculargrube verlaufend, eine sehr tief eingezogene Narbe, an deren unterem Ende eine Fistelöffnung. Die **Venen** der Brusthaut und am Bauche stark ausgedehnt. Die Fistelöffnungen sind durch Narbengewebe fest an die Unterlage fixiert. Das **Sternum** und die Rippenansätze, namentlich an der linken Seite des Sternums, sind in derbe Schwielen eingebettet; die gelbe schwielige Masse erstreckt sich nach links hin über die oberen Rippen an der ganzen Vorderfläche des Thorax. In der **rechten Pleurahöhle** seröse Flüssigkeit. Die **rechte Lunge** ist durch fadenförmige Adhäsionen mit der Thoraxwand verbunden; die **linke Lunge** fest adhärent. In und über dem Jugulum derbes Schwielengewebe. An der Schleimhaut des Mundes nichts Abnormes. Die **rechte Lunge** entsprechend dem Oberlappen sehr fest schwielig mit der Thoraxwand verwachsen. Auf dem Durchschnitte zeigt die Lunge im Oberlappen unter der Oberfläche stellenweise schwieliges Gewebe in geringer Ausdehnung; in demselben zeigen sich Partien von gelblichweisser Färbung in Form kleiner Knötchen. Im übrigen ist die Lunge ödematös, in den Bronchien befindet sich eitriges Secret. Im Unterlappen (nahe dem Rande) kleine, durch ihre dichtere Beschaffenheit auffallende, Knötchen ähnliche Herde von gelber Farbe, im Inneren erweicht. Die **linke Lunge** allenthalben schwielig angewachsen, stark retrahiert, im Volumen reduciert. Der **Herzbeutel** ist mit der linken Pleura verwachsen, ausserdem bestehen zahlreiche strangförmige Verwachsungen zwischen Pleura parietalis und visceralis. Der **linke Herzventrikel** ist dilatiert, der **rechte** weit, in seiner Wand verdickt; das Herzfleisch sehr blass; das Herz etwas nach links gerückt. Die Mündung der **oberen Hohlvene** in den **rechten Vorhof** vollständig obliteriert; an der Mündungsstelle eine weiche, fest haftende, gegen das Lumen prominierende gelbröthliche Gewebsmasse mit einigen eingesprengten, intensiv gelben Partien. Die **obere Hohlvene** in derbes, den ganzen oberen Theil des Mediastinums ausfüllendes Schwielengewebe eingebettet, und dadurch in ihrem ganzen Verlaufe bis über die Theilung völlig obliteriert. **Obductionsdiagnose: Aktinomykose der Lungen, des Mediastinums, der oberen Hohlvene, des Thoraxskeletes.**

Epikrise: Der in geringerem Grade veränderte **rechte Oberlappen,** welcher von Knötchen und schwieligem Gewebe durchsetzt ist, liefert am Radiogramme den fleckigen, das rechte obere Lungenfeld einnehmenden Schatten (*s.*). Die hochgradig erkrankte **linke Lunge,** deren Gewebe mit der Thoraxwand schwielig verwachsen, selbst zum Theile in derbe Schwiele umgewandelt, zum Theile infiltriert und im Bereiche des Unterlappens in grösserem Masse erweicht ist, stellt den gleichmässig dunklen Schatten (*S.*) der linken Thoraxhälfte dar, welcher nur lateral und unten entsprechend den grösseren Höhlen des Unterlappens heller erscheint

Die das **Mediastinum einnehmenden Schwielen,** welche die **obere Hohlvene** in ihrer ganzen Länge bis an die Mündung in den rechten Vorhof umschliessen, charakterisieren sich am Bilde durch jenen rechts die Wirbelsäule überragenden, breiten Schattenstreifen (*a.*), welcher gegen die fleckige Zeichnung des rechten Lungenfeldes durch seine intensive Dunkelheit abgegrenzt von der Höhe der ersten bis an die vierte Rippe herabreicht, woselbst er dem oberen Antheile des **rechten Vorhofes** angelagert erscheint.

Tafel L.

Pericarditisches Exsudat

(dorsoventrale Durchstrahlung).

Rudolf Z., 21 Jahre alt, ledig, Kutscher.

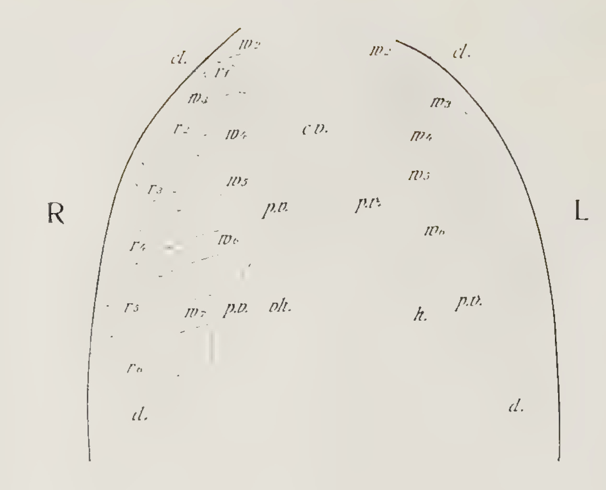
Anamnese: Keine Kinderkrankheiten; gibt an, stets gesund gewesen zu sein, bis er vor vier Monaten unter **Fieber und Stechen** auf der rechten Seite erkrankte und vier Wochen bettlägerig war. Vor acht Tagen stellte sich neuerlich **Fieber** mit **Husten** und **Schmerzen** in der **linken** Brustseite ein. Potus und Lues negiert.

Befund: Kräftiger Patient von blasser Hautfarbe. 37·8. Hals mässig lang und breit, zeigt keine auffallenden Pulsationen und keine Erweiterung der Venen. **Thorax** entsprechend lang, breit, flach. **Athmung** symmetrisch, costoabdominal, beschleunigt (28), **A. radialis** mittelweit, normal gespannt, gut gefüllt. Im fünften Intercostalraume innerhalb der Mamillarlinie ist eine leichte Erschütterung, nirgends aber ein circumscripter Spitzenstoss zu fühlen. Die **Dämpfung** beginnt in dieser Höhe zwei Querfinger ausserhalb der Mamillarlinie und reicht um einen nach rechts vom Sternum. An der Basis des Herzens findet sich eine Dämpfung, die folgendermassen ausgebreitet ist: im zweiten Intercostalraume vom rechten bis $1^1/_2$ Querfinger über den linken Sternalrand; im dritten einen Querfinger rechts vom rechten Brustbeinrande bis zwei ausserhalb der linken Brustwarze; im vierten einen Querfinger rechts vom rechten Sternalrande bis $1^1/_2$ nach links von der Mamillarlinie nachweisbar. An den **Auscultationsstellen** des Herzens vernimmt man dumpfe Herztöne, zwischen und mit ihnen, aber unregelmässig ein **pericardiales Reibungsgeräusch. Die Percussion** der Lunge ergibt rechts vorne und in der Seite hellen, vollen Schall bis an den unteren Rand der sechsten Rippe, links vorne im ersten Intercostalraume und in der ganzen Seitengegend etwas dumpfen, auffallend tympanitischen Schall, ebenso hinten links von der Höhe der spina scapulae an, während rechts der Schall bis handbreit

unter den Schulterblattswinkel hell und voll ist. Ueber der ganzen Lunge vesiculäres **Athmungsgeräusch,** nur links hinten unten und in der Seite sehr abgeschwächt. Im Abdomen nichts Abnormes.

Radiogramme: Der **mediastinale** und **Herzschatten** zeigen charakteristische Veränderungen. Es ist nämlich auch rechterseits von der Wirbelsäule (*c. v.*) ein breiter Antheil desselben wahrzunehmen, so dass der mediane Schatten beiderseits von der Wirbelsäule, beinahe symmetrisch, nur links in grösserem Ausmasse als rechts und auch breiter als unter normalen Verhältnissen hervortritt.

Derselbe erscheint gegen das **rechte,** helle Lungenfeld mit einer **Grenzlinie** kontouriert, (*p. v.*), welche von der Höhe der Clavicula (*cl.*) zur dritten Rippe zieht und hier mit der gewöhnlichen Gestalt des Vorhofsschattens nach rechts gekrümmt bis ans Zwerchfell (*d.*) herabsteigt. Sie begrenzt somit hier einen Schatten, welcher nach unten immer breiter wird und nach abwärts von der dritten Rippe noch in seinem Innern einen intensiv dunklen Schatten, mit einer der vorbeschriebenen concentrischen Bogenkontour des rechten Vorhofes begrenzt, erkennen lässt. Die **linke Grenzlinie** (*p. v.*) nimmt einen ähnlichen Verlauf; sie steigt im ersten Intercostalraume gerade und von da ab schräg nach aussen, um in der Höhe der dritten Rippe mit einem flachen Bogen zum Zwerchfell hinunter zu ziehen. Sie begrenzt somit hier einen Schatten, der breiter als gewöhnlich (im ersten Intercostalraume **2$^1/_2$,** im zweiten **4$^1/_2$ Centimeter)** ist, und



die normalen Kontouren der grossen Gefässe auch in seinem Innern nicht erkennen lässt. Nur in dem breitesten, unterhalb der dritten Rippe gelegenen Abschnitte lässt sich wieder durch die intensive Dunkelheit der concentrisch mit der vorgenannten begrenzte Schatten des **linken Ventrikels** (*h.*) unterscheiden. Das linke Lungenfeld ist von der vierten Rippe abwärts mit einem **mässig dunklen Schatten** überlagert.

[illegible] voll ist [illegible]

[illegible] ch, nur links [illegible]

[illegible] und Herz[illegible]

[illegible] der Höhe der Clavicula [illegible]

[illegible] Gestalt [illegible]

[illegible] heran

[illegible] Rippe noch

[illegible] Schatten [illegible] der von-

[illegible] Bogenkontour des rechten Vorhofs

[illegible] linke Grenzlinie $p.v_{3}$ nimmt [illegible]

[illegible] im ersten Intercostalraume [illegible]

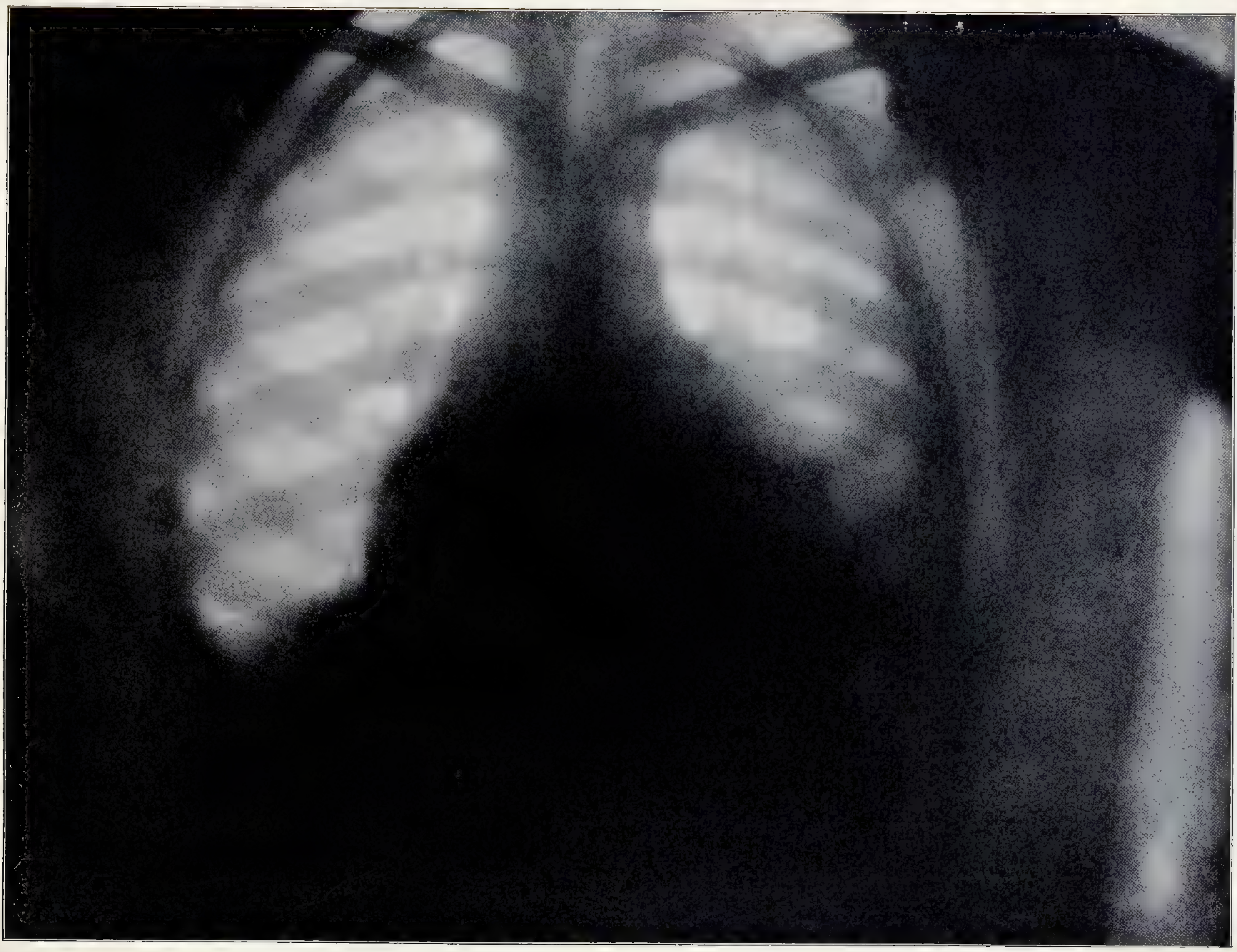
[illegible] um in der Höhe der dritten Rippe

[illegible] Zwerchfell [illegible] zu ziehen. [illegible]

[illegible] Schatten, der breiter als gewöhnlich [illegible]

[illegible] $2^1/_2$, im zweiten $4^1/_2$ Centimeter) ist, und

[illegible] grossen Gefässe auch in seinem Innern [illegible] dem breitesten, unterhalb der dritten [illegible] lässt sich wieder durch die intensive [illegible] mit der vorgenannten begrenzte Schatten [illegible] unterscheiden. Das linke Lungenfeld ist von [illegible] mit einem **mässig dunklen Schatten**



Pericarditisches Exsudat.

(Verkl. ca. 1/2 lin.)

Verzeichnis der im Texte citierten Arbeiten.*

1. **Schrötter, H. v.** Demonstration eines Falles von Fremdkörper in der rechten Lunge und Bericht über die Operationsgeschichte desselben in den Sitzungen der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien, vom 24. November bezw. 15. December 1899. Wiener klin. Wochenschrift Nr. 48 bezw. 51, 1899; siehe auch das Werk „Zur Casuistik der Fremdkörper in den Luftwegen", herausgegeben von der k. k. III. medicinischen Universitätsklinik in Wien, mit einem Vorworte von Leopold von Schrötter, Stuttgart, Enke, 1901.

2. **Schrötter, L. v.** Contribution on the curing of tuberculosis in sanitoria. Read before the New-York Medico-Legal, Society and American Congress of Tuberculosis in joint session, May 15—16, 1901.

3. **Schrötter, H. v.** Ueber eine seltene Ursache einseitiger Recurrenslähmung, zugleich ein Beitrag zur Symptomatologie und Diagnose des offenen Ductus Botalli, Vortrag, gehalten am XIX. Congress für innere Medicin in Berlin, April 1901. Zeitschrift f. klin. Medicin, 43. Band, Heft 1 und 2.

4. **Hödlmoser C.** Beitrag zur Symptomatologie und Diagnose der in die Pulmonalis perforierenden Aneurysmen der Aorta ascendens. Zeitschrift f. klin. Medicin, Band 42, Heft 3 und 4.

5. **Sorgo J.** Zur Diagnose der Aneurysmen der Aorta und der Arteria anonyma und über die Behandlung derselben mit subcutanen Gelatine-Injectionen. (Nebst Mittheilungen über die Verwendbarkeit der Gelatine als Hämostaticum.) Zeitschrift f. klin. Medicin, Band 42, Heft 1 und 2.

6. **Schiff, A.** Demonstration einer substernalen, beweglichen Struma. Verh. der k. k. Gesellschaft der Aerzte, Sitzung ddo. 27. October 1899, Wiener klin. Wochenschrift Nr. 44.

7. **Schrötter, H. v.** Bericht über die Operationsgeschichte einer substernalen, beweglichen Struma. Verh. der k. k. Gesellschaft der Aerzte, Sitzung vom 15. December 1899. Wiener klinische Wochenschrift 1899, Nr. 51.

8. **Weinlechner.** Bericht über die Operationsgeschichte einer zum Theile substernalen Struma. Verh. der k. k. Gesellschaft der Aerzte, 17. Mai 1901, Wiener klin. Wochenschrift 1901, Nr. 21.

9. **Schrötter, H. v.** Ueber Stenosierung der Pulmonalarterie, zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Metastasierung des Uteruskrebses. Deutsche Aerzte-Zeitung, October 1901.

10. **Weinberger M.** Beitrag zur Klinik der malignen Lungengeschwülste. Zeitschrift für Heilkunde, Band XXII. (Neue Folge, II. Band.) Jahrg. 1901, Heft II.

11. — Demonstration eines Falles von Verlagerung des Herzens in die rechte Brusthälfte mit Radiogramm, in der Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien, ddo. 25. Jänner 1901, Wiener klin. Wochenschrift 1901, Nr. 5.

12. **Schrötter, L. v.** Die Lageveränderungen des Herzens und die Krankheiten des Herzfleisches, Ziemssen's Encyclopädie, Band VI.

13. — Erkrankungen der Gefässe in Nothnagel's „Specielle Pathologie und Therapie, Band XV, III. Theil, Wien, 1901.

14. — Ueber Aktinomykose des Mediastinums. Festschrift für E. v. Leyden in der Zeitschrift f. klin. Medicin, Berlin 1902.

* Die hier mitgetheilten Arbeiten stammen (mit Ausnahme von 8) aus der **III. medicinischen Klinik.** (Hofrath **L. v. Schrötter.**

Register.

(Die Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.)